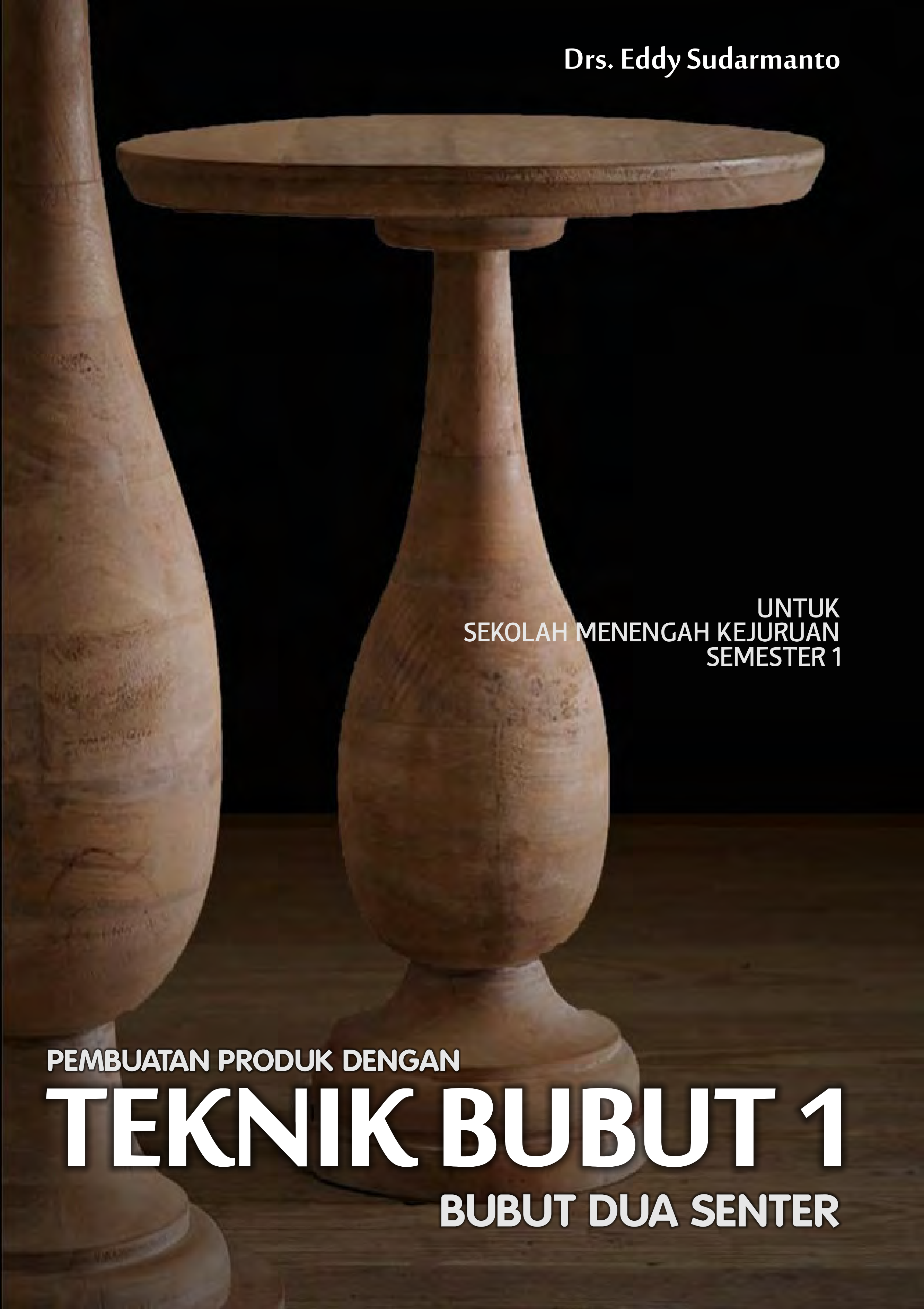


Drs. Eddy Sudarmanto

UNTUK
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SEMESTER 1

PEMBUATAN PRODUK DENGAN

TEKNIK BUBUT 1

BUBUT DUA SENTER

PEMBUATAN PRODUK DENGAN TEKNIK BUBUT 1 (BUBUT DUA SENTER)

UNTUK SMK

Drs. Eddy Sudarmanto

Drs. Eddy Sudarmanto

PEMBUATAN PRODUK DENGAN

TEKNIK BUBUT 1

BUBUT DUA SENTER

UNTUK
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SEMESTER 1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kekuatan, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dapat menyelesaikan penulisan modul dengan baik.

Modul ini merupakan bahan acuan dalam kegiatan belajar mengajar peserta didik pada Sekolah Menengah Kejuruan bidang Seni dan Budaya (SMK-SB). Modul ini akan digunakan peserta didik SMK-SB sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar sesuai kompetensi. Modul disusun berdasarkan kurikulum 2013 dengan tujuan agar peserta didik dapat memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan di bidang Seni dan Budaya melalui pembelajaran secara mandiri.

Proses pembelajaran modul ini menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran, dan menuntun peserta didik untuk mencari tahu bukan diberitahu. Pada proses pembelajaran menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan, berpikir logis, sistematis, kreatif, mengukur tingkat berpikir peserta didik, dan memungkinkan peserta didik untuk belajar yang relevan sesuai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada program studi keahlian terkait. Disamping itu, melalui pembelajaran pada modul ini, kemampuan peserta didik SMK-SB dapat diukur melalui penyelesaian tugas, latihan, dan evaluasi.

Modul ini diharapkan dapat dijadikan pegangan bagi peserta didik SMK-SB dalam meningkatkan kompetensi keahlian.

Jakarta,   Desember 2013

Direktur Pembinaan SMK

DAFTAR ISI

Daftar Tabel

Daftar Gambar

Glosarium

Cairan teak oil	:	Minyak pelapis yang berfungsi untuk melapisi permukaan kayu
Drip	:	Alat yang berfungsi untuk membenamkan paku
Kepala tetap	:	Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter hidup, yang menghubungkan antara senter hidup puly dan motor/dynamo
Kepala lepas	:	Berfungsi sebagai rumah / dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur disesuaikan dengan panjang pendeknya benda kerja
Senter hidup	:	Berfungsi sebagai pemutar benda pelatihan sekaligus sebagai pembawa benda pelatihan
Senter mati	:	Berfungsi sebagai pendukung senter hidup dalam membawa benda pelatihan
Pengatur senter	:	Berfungsi sebagai alat pengatur maju mundurnya senter mati
Pengunci Kepala Lepas	:	Berfungsi sebagai alat pengunci kepala lepas agar tidak bergeser mundur
Penahan pahat	:	Berfungsi sebagai penahan pahat dalam proses pembubutan
Pengunci penahan pahat	:	Berfungsi sebagai pengunci penahan pahat agar tidak goyang atau kendor
Saklar on/off	:	Berfungsi sebagai tombol untuk menghidupkan atau mematikan mesin
Rumah puly	:	Berfungsi sebagai rumah/pelindung puly sedangkan puly sendiri berfungsi sebagai pengatur kecepatan putaran benda pelatihan
Rangka bodi	:	Berfungsi sebagai penopang komponen-komponen mesin bubut

Unit Pembelajaran

1. Sejarah dan Alat Pokok Kerja Bubut
2. Peralatan Pendukung dan Bahan Bubut Kayu
3. Pahat Bubut dan Cara Perawatannya
4. Pembuatan Produk Bubut Teknik Dua Senter
5. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Teknik Bubut Dua Senter

SEKILAS MODUL

A. Deskripsi Modul

Membubut merupakan salah satu kompetensi yang banyak digunakan dalam pembuatan produk-produk dari kayu. Membubut yang dilakukan dengan cara benar akan berdampak pada kesempurnaan hasil. Pada modul ini anda akan mempelajari membubut dua senter, yaitu membubut pejal profl cembung, cekung dan alur sesuai standar operasional.

Adapun ruang lingkup pembahasan meliputi :

1. Sejarah dan Alat Pokok Kerja Bubut
2. Peralatan Pendukung dan Bahan Bubut Kayu
3. Pahat Bubut dan Cara Perawatannya
4. Pembuatan Produk Bubut Teknik Dua Senter
5. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Teknik Bubut Dua Senter

B. Cara Penggunaan Modul

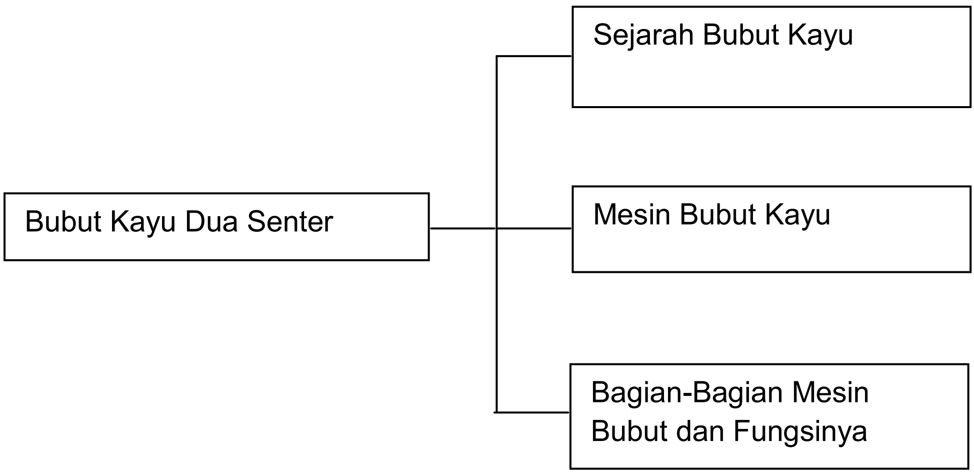
Untuk menggunakan Modul Pembuatan Produk Dengan Teknik Bubut 1 (Bubut Dua Senter) ini perlu diperhatikan:

1. Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar yang ada di dalam kurikulum
2. Materi dan sub-sub materi pembelajaran yang tertuang di dalam silabus
3. Langkah-langkah pembelajaran atau kegiatan belajar selaras model saintifik

Langkah-langkah penggunaan modul:
1. Perhatikan dan pahami peta modul dan daftar isi sebagai petunjuk sebaran materi bahasan
2. Modul dapat dibaca secara keseluruhan dari awal sampai akhir tetapi juga bisa dibaca sesuai dengan pokok bahasannya
3. Modul dipelajari sesuai dengan proses dan langkah pembelajarannya di kelas
4. Bacalah dengan baik dan teliti materi tulis dan gambar yang ada di dalamnya.
5. Tandailah bagian yang dianggap penting dalam pembelajaran dengan menyelipkan pembatas buku. Jangan menulis atau mencoret-coret modul
6. Kerjakan latihan-latihan yang ada dalam unit pembelajaran
7. Tulislah tanggapan atau refleksi setiap selesai mempelajari satu unit pembelajaran.

UNIT 1. SEJARAH DAN ALAT POKOK KERJA BUBUT

A. Ruang Lingkup Pembelajaran



B. Tujuan Unit I

1. Siswa dapat menjelaskan sejarah bubut kayu dengan runtut
2. Siswa dapat mendiskripsikan bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya secara singkat dan benar
3. Siswa dapat mendiskripsikan mesin bubut dan cara mengoperasikan dengan benar

C. Kegiatan Belajar

1. Mengamati

Dalam kegiatan mengamati ini peserta didik kamu diminta mengamati mesin bubut kayu dua senter yang ada di sekitar, misalnya di sekolah, sekitar tempat tinggal, ataupun wilayah industri/perusahaan. Pengamatan ini akan memperkaya pemahaman tentang berbagai jenis mesin bubut kayu dua senter, sebagai inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan tentang bubut dua senter. Sebagai panduan dalam

pengamatan ini kamu dapat mengikuti instruksi pengamatan dari guru ataupun instruksi dalam modul ini, juga dapat memperkaya sendiri dengan melakukan pengamatan secara mandiri.

a. Amatilah beberapa jenis mesin yang digunakan untuk membubut dua senter.
b. Amati spesifikasinya: tipe/model, bentuk, warna, ukuran, daya, dan sebagainya.
c. Bandingkan, carilah perbedaan maupun kesamaan yang ada bila menemukan jenis yang sama.
d. Kelompokkan peralatan yang kamu amati berdasarkan jenis dan fungsinya
e. Secara lebih seksama dan mendalam, amatilah bagian-bagian dan komponen-komponennya
f. Amati bagaimana cara kerja alat tersebut
g. Perhatikan bagaimana keselamatan kerja dalam pengoperasian mesin tersebut

Tuliskan hasil pengamatan kamu berdasarkan penugasan guru dengan membuat format pengamatan buatan sendiri atau menggunakan format pengamatan di bawah ini.

Lembar kegiatan mengamati

Tabel 1-1. Lembar Kegiatan Mengamati

No.	Jenis mesin	spesifikasi	Fungsi	Cara kerja
1				
2				
3				
4				
5				
...				

2. Menanya

Tanyakanlah kepada perajin bubut kayu dua senter/ahli bubut kayu, guru kriya kayu, tentang peralatan pokok untuk membuat bubut kayu dua senter, galilah dengan pertanyaan-pertanyaan agar kamu terbiasa untuk menggali dan menemukan permasalahan.

Beberapa pertanyaan di bawah ini dapat digunakan dan dikembangkan sendiri.

a. Kapan peralatan untuk membuat bubut kayu dua senter mulai digunakan?
b. Bagaimana awal penggunaan peralatan untuk membuat bubut kayu dua senter mulai digunakan bagi kehidupan manusia?
c. Hasil penggunaannya seperti apa?
d. Bagaimana cara penggunaannya?
e. Apasaja komponen dan bagian-bagian mesin tersebut?
f. Dimana saja industri yang mempunyai peralatan tersebut?
g. Syarat apa saja yang dibutuhkan agar mesin tersebut dapat optimal dalam penggunaannya?
h. Apa kesulitan yang dihadapi dalam penggunaan mesin tersebut?
i. Di mana dapat dibeli mesintersebut ?
j. Bagaimana keselamatan kerja dalam menggunakan dan pengoperasian mesin tersebut ?
k. Dan sebagainya.

Lembar kegiatan menanya:

Penggunaan format lembar pertanyaan adalah cara untuk mempermudah dalam menghimpun, mengurutkan pertanyaan yang diperoleh agar mempunyai susunan yang sistematis, dari yang sederhana/mudah ke hal yang sulit/kompleks; atau berdasar urutan waktu, dari yang awal ke yang paling mutakhir, dan seterusnya.
Buatlah daftar pertanyaan dengan menggali sebanyak mungkin pertanyaan, agar mudah pencatatannya, anda dapat membuat format kegiatan menanya ini secara mandiri atau mengembangkannya berdasar contoh yang ada di bawah ini:

Gunakan lembar pertanyaan

Tabel 1-2. Lembar Pertanyaan

No.	Pertanyaan

3. Mengumpulkan data/informasi/mencoba/eksperimen

Berdasarkan hasil kegiatan menanya sebelumnya kamu telah mengumpulkan beberapa pertanyaan terkait mesin bubut kayu dua senter, sekarang carilah informasi untuk dapat menjawab berbagai pertanyaan yang telah kamu himpun. Kumpulkanlah berbagai informasi dan data yang berkaitan dengan bubut kayu dua senter dari buku-buku, atau informasi langsung melalui wawancara dengan ahli bubut kayu, praktisi bubut, pengrajin bubut kayu, dan sebagainya.
Informasi lengkap apabila diperkaya dengan *searching* di internet untuk melengkapi informasi tentang mesin bubut kayu dua senter yang kamu butuhkan dari berbagai bentuk penyajian seperti: artikel, laporan, jurnal, penelitian, buku elektronik, gambar, video dan sebagainya. Kumpulkanlah berbagai informasi tersebut untuk memperluas wawasan dan pengetahuan kamu sebagai salah satu proses pembelajaran anda secara mandiri.

Lembar kegiatan mengumpulkan data/informasi

Tabel 1-3. Lembar Kegiatan Mengumpulkan Data/Informasi

No.	Sumber informasi	Bentuk informasi	Tanggal pengambilan data	Keterangan

4. Mengasosiasi/mendiskusikan

Diskusikan dengan teman-teman di kelas perihal informasi yang telah kamu kumpulkan mengenai mesin bubut kayu dua senter yang telah kamu kumpulkan dari berbagai sumber.
Topik diskusi dapat menyangkut:

a. Sejarah munculnya teknik bubut dua senter
b. Aspek yang mempengaruhi penggunaan peralatan untuk membuat bubutan kayu
c. Industri yang mempunyai dan menggunakan mesin untuk membuat bubut kayu dua senter
d. Resiko apabila menggunakan mesin bubut kayu

e. Cara penggunaan peralatan dan mesin bubut kayu
f. Kesulitan-kesulitan teknis dan non teknis yang dihadapi dalam penggunaan peralatan dan mesin bubut kayu
g. Cara mengatasi kesulitan dalam penggunaan peralatan dan mesin bubut kayu
h. Prosedur penggunaan peralatan dan mesin bubut kayu
i. dan sebagainya.

Tuliskan beberapa catatan, khususnya masukan dari hasil diskusi kamu dengan teman-teman untuk keperluan memperkaya/ memperbaiki informasi dan kesimpulan sementara yang sudah kamu buat.

Catatan hasil diskusi dan kesimpulan:
....
....
....
....
....
....
....

5. Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil pembelajaran kamu dengan menggunakan berbagai media baik secara tertulis seperti laporan tertulis, artikel yang dilengkapi power point, gambar, foto, dan bahkan video. Semakin lengkap menggunakan media maka pemahaman anda akan semakin lengkap, juga terhadap teman-teman anda yang sama-sama mengumpulkan informasi/data pembelajarannya. Presentasi ini akan saling memperkaya wawasan dan pengetahuan anda khususnya tentang mesin dan peralatan bubut kayu dua senter apabila setiap peserta/kelompok mampu mengumpulkan informasi yang berbeda, unik, dan lengkap.

Tuliskan masukan-masukan dari presentasi yang anda sajikan di kelas/sekolah ataupun forum ilmiah lain yang dapat digunakan untuk menampilkan temuan anda tentang peralatan dan mesin bubut kayu dua senter ini.

Masukan hasil presentasi:
....
....
....
....
....
....
....

D. Penyajian Materi

1. Sejarah Mesin Bubut

Bubut kayu dua senter adalah membubut menggunakan senter hidup dan senter mati. Benda kerja dipasang pada senter hidup dan senter mati. Senter hidup adalah senter yang berputar/hidup sedangkan senter mati adalah berputar mengikuti benda kerja. Produknya adalah silinder, kaki meja, kaki kursi, tempat lilin, dsb.

Berikut adalah sejarah perkembangan mesin dan peralatan bubut kayu :



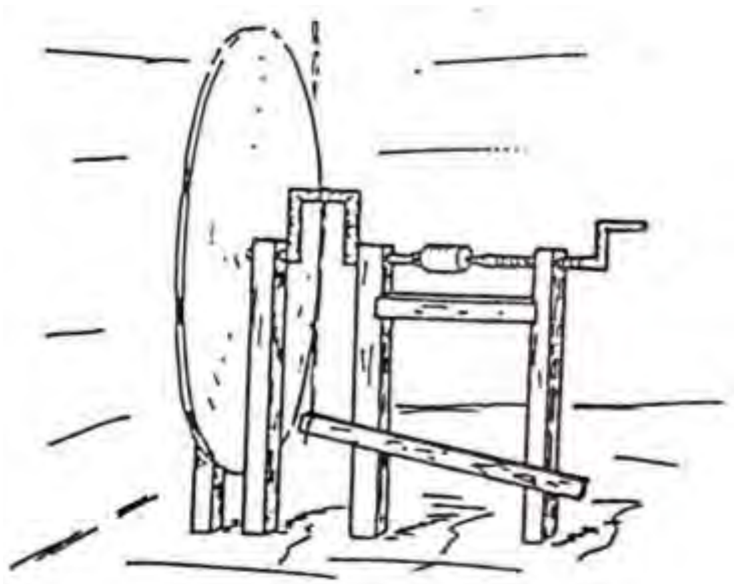
(Gambar 1-1. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 1)
Sumber. Dok. Studio kayu



(Gambar 1-2. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 2)
Sumber. Dok. Studio kayu



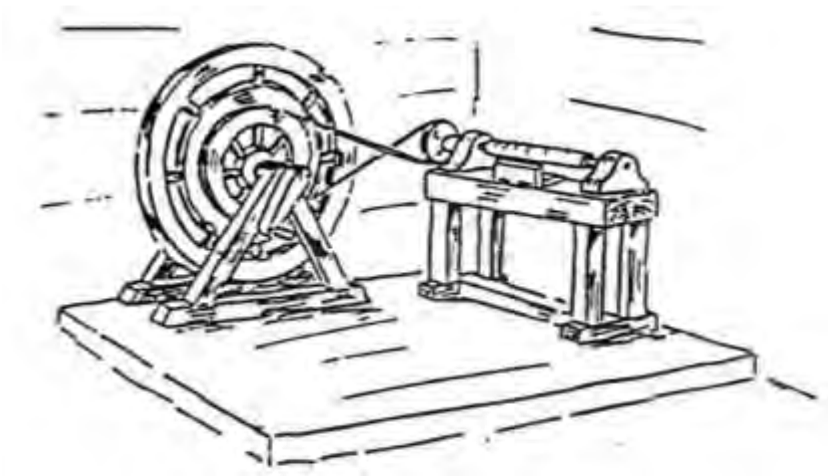
(Gambar 1-3. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 3)
Sumber. Dok. Studio kayu



9Gambar 1-4. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 4)
Sumber. Dok. Studio kayu



(Gambar 1-5. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 5)
Sumber. Dok. Studio kayu



Gambar 1-6. Ilustrasi sejarah perkembangan bubut 6
Sumber. Dok. Studio kayu

2. Mesin Bubut Kayu

Mesin bubut kayu digunaan untuk membubut bentuk silinder, piringan atau mangkok. Pada industri furniture, mesin bubut digunakan untuk membuat kaki kursi, kaki meja, jeruji jendela, jeruji pilar dan lain-lainnya. Sebelum menggunakan mesin bubut kayu. Anda harus

mengetahui bagian-bagian dari mesin bubut serta fungsinya. Selain itu anda juga harus mengetahui cara karja mesin bubut dan keselamatan kerja dalam menggunakan agar tidak mengalami kesulitan saat bekerja.



(Gambar 1-7. Mesin bubut)
Sumber. Dok. Studio kayu

Bagian-bagian mesin bubut kayu



(Gambar 1-8. bagian-bagian mesin bubut)
Sumber. Dok. Studio kayu

3. Bagian-Bagian Mesin Bubut dan Fungsinya

a. Fungsi Masing-Masing Bagian Mesin Bubut

Tabel 1-4. Fungsi Masing-Masing Bagian Mesin Bubut

Bagian-bagian Mesin Bubut	Fungsi
Kepala tetap	Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter hidup, yang menghubungkan antara senter hidup ,puly dan motor/dynamo
Kepala lepas	Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur disesuaikan dengan panjang pendeknya benda kerja
Senter hidup	Berfungsi sebagai pemutar benda pelatihan sekaligus sebagai pembawa benda pelatihan
Senter mati	Berfungsi sebagai pendukung senter hidup dalam membawa benda pelatihan
Pengatur senter	Berfungsi sebagai alat pengatur maju mundurnya senter mati
Pengunci Kepala Lepas	Berfungsi sebagai alat pengunci kepala lepas agar tidak bergeser mundur
Penahan pahat	Berfungsi sebagai penahan pahat dalam proses pembubutan
Pengunci penahan pahat	Berfungsi sebagai pengunci penahan pahat agar tidak goyang atau kendor
Saklar on/off	Berfungsi sebagai tombol untuk menghidupkan atau mematikan mesin
Rumah puly	Berfungsi sebagai rumah/pelindung puly sedangkan puly sendiri berfungsi sebagai pengatur kecepatan putaran benda pelatihan
Rangka bodi	Berfungsi sebagai penopang komponen-komponen mesin bubut

b. Kecepatan Putaran Mesin Bubut

Tabel 1-5. Kecepatan Putaran Mesin Bubut

DIAMETER BAHAN	BUBUT KASAR SESUAI UKURAN	PEMBENTUKAN PRODUK	PENGHALUSAN
< dari Ø 50 mm	900 s.d 1300 RPM	2400 s.d 2800 RPM	3000 s.d 4000 RPM
Ø 50 mm - Ø 100 mm	600 s.d 1000 RPM	1800 s.d 2400 RPM	2400 s.d 3000 RPM
Ø 100 mm - Ø 150 mm	600 s.d 800 RPM	1200 s.d 1800 RPM	1800 s.d 2400 RPM
Ø 150 mm - Ø 200 mm	400 s.d 600 RPM	800 s.d 1200 RPM	1200 s.d 1800 RPM
Ø 200 mm - Ø 250 mm	300 s.d 400 RPM	600 s.d 800 RPM	900 s.d 1200 RPM
> dari Ø 250 mm	200 s.d 300 RPM	300 s.d 600 RPM	600 s.d 900 RPM

PERHATIKAN : Hendaknya ***Jangan*** melebihi kecepatan yang direkomendasikan. Kecelakaan kerja serius akan terjadi, benda kerja akan terlempar dari mesin bubut.

4. Keselamatan Kerja Dalam Menggunakan Mesin Bubut

a. Pakailah pakaian kerja bengkel serta gunakan pelindung wajah, masker.
b. Lepas perhiasan seperti : arloji, cincin, dan kalung selama proses membubut.
c. Periksa kondisi semua komponen dan peralatan mesin bubut
d. Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya
e. Bersihkan semua peralatan serta tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan
f. Setelah digunakan kembalikan peralatan pada tempatnya

E. Rangkuman

Bubut kayu dua senter adalah membubut menggunakan senter hidup dan senter mati. Benda kerja dipasang pada senter hidup dan senter mati. Senter hidup adalah senter yang berputar/hidup sedangkan senter mati adalah berputar mengikuti benda kerja. Produknya adalah silinder, kaki meja, kaki kursi, tempat lilin, dsb.

Bagian-bagian mesin bubut kayu dua senter adalah sebagai berikut : Kepala tetap, kepala lepas, senter hidup, senter mati, pengatur senter, pengunci kepala lepas, penahan pahat, pengunci penahan pahat, saklar on/off, rumah puly.

Dalam pengoperasian mesin bubut harus diperhatikan keselamatan kerja yang meliputi :

- Gunakan pakaian kerja, masker, dan pelindung wajah.
- Lepas semua perhiasan seperti kalung, arloji, cincin dan sebagainya, selama proses membubut.
- Bersihkan semua peralatan dan mesin sebelum dan sesudah menggunakannya.
- Kembalikan peralatan bubut seperti semula.

F. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Instrumen sikap peduli terhadap peralatan bubut dua senter

Nama : ____________________

Kelas : ____________________

Aktivitas Peserta didik

Peserta didik mengidentifikasi bagian-bagian mesin bubut, dan fungsi masing-masing bagian mesin bubut.

Rubrik Petunjuk:

Lingkarilah
1 bila aspek karakter belum terlihat (BT)
2 bila aspek karakter mulai terlihat (MT)
3 bila aspek karakter mulai berkembang (MB)
4 bila aspek karakter menjadi kebiasaan (MK)

Lembar Observasi

Tabel 1-6. Lembar Observasi

NO	Aspek-aspek yang dinilai	Skor			
		BT	MT	MB	MK
1.	Menggunakan mesin dan peralatan sesuai SOP	1	2	3	4
2.	Menjaga kebersihan mesin dan peralatan	1	2	3	4
3.	Membereskan alat dan tempat kerja	1	2	3	4
	Jumlah skor				

Skor maksimal : $\frac{(4 \times 3) \text{ X } 10}{12}$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama : ________________________________
Kelas : ________________________________

Soal :

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban singkat!

1. Mesin bubut dua senter adalah alat bubut yang menggunakan dua senter yaitu ....
2. Bagian dari mesin bubut yang berfungsi sebagai rumah/dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur adalah ….
3. Bagian mesin bubut yang berfungsi sebagai tombol untuk menghidupkan atau mematikan mesin adalah ….
4. Bagian mesin bubut yang berfungsi sebagai penahan pahat dalam proses pembubutan adalah ….
5. Sebelum memulai proses membubut kita harus memakai ….

Kunci Jawaban penilaian pengetahuan :

1. Senter hidup dan senter mati
2. Kepala lepas
3. Saklar on/off
4. Penahan pahat
5. Pakaian kerja

Pedoman penskoran:
Setiap jawaban benar diberi skor 2, sedangkan jawaban salah diberi skor 0.Karena soal berjumlah 5 butir, maka jumlah skor berkisar antara 0 sampai 10.

Soal uraian:

1. Deskripsikan cara kerja pengoperasian mesin bubut kayu dua senter.

   Pedoman penilaian soal uraian:

Tabel 1-7. Pedoman Penilaian Soal Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
1	1. Menghubungkan seteker ke lubang kontak 2. Memutar/menekan saklar (switch on-off) ke posisi on 3. Mengatur kecepatan putaran mesin sesuai standar 4. Menghentikan mesin dengan memutar/menekan tombol (switch on-off) ke posisi off 5. Mencabut steker dari lubang kontak	*Apabila 5 jawaban disebutkan*	5
		Apabila 4jawaban disebutkan	4
		Apabila 3 jawaban disebutkan	3
		Apabila 2 jawaban disebutkan	2
		Apabila 1 jawaban disebutkan	1

Kisi - Kisi Soal Keterampilan

a. Teknik Penilaian : Tes praktik
b. Bentuk Instrumen : Tes uji petik kerja
c. Kisi-kisi

Tabel 1-8. Kisi-kisi

No.	Indikator	No. Butir
1.	Mengoperasikan mesin bubut kayu dua senter	1
2.	Mengatur kecepatan putaran sesuai beban kerja	2
3.	Perawatan mesin bubut kayu dua senter	3

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Nama : ____________________________________

Kelas : ____________________________________

Soal :

1. Lakukanlah pengoperasian awal mesin bubut kayu dua senter sesuai prosedur:

   Spesifikasi : Mesin bubut kayu dua senter

Jenis : Masinal
Waktu : 5 menit

2. Atur kecepatan mesin bubut sesuai dengan beban kerja dan prosedur:
   Spesifikasi : Mesin bubut kayu dua senter
   Jenis : Masinal
   Waktu : 5 menit

3. Lakukanlah perawatan terhadap mesin bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur:
   Spesifikasi : Mesin bubut kayu dua senter
   Jenis : Masinal
   Waktu : 5 menit

Rubrik Penilaian pengoperasian awal mesin bubut kayu dua senter

Tabel 1-9.
Rubrik Penilaian Pengoperasian Awal Mesin Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengenakan masker dan pelindung kepala				
3	Cara memasukkan kabel steker ke stop kontak				
4	Cara menghidupkan mesin bubut dua senter				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian pengaturan kecepatan mesin bubut

Tabel 1-10. Rubrik Penilaian Pengaturan Kecepatan Mesin Bubut

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Alat yang digunakan untuk mengatur kecepatan				
2	Cara mengatur kecepatan sesuai dengan beban kerja dan prosedur				
3	Pengontrolan kecepatan sebelum mesin dinyalakan dan digunakan				

Keterangan:

A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian perawatan mesin bubut kayu dua senter

Tabel 1-11. Rubrik Penilaian Perawatan Mesin Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Pembersihan mesin bubut sebelum dan sesudah digunakan				
2	Cara menyimpan pahat dan alat pendukung untuk membubut dua senter				
3	Pemberian pelumas untuk center hidup dan center mati				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

G.Refleksi

1. Apakah pembelajaran dalam modul ini menyenangkan?
2. Manfaat apakah yang kamu peroleh setelah mempelajari unit sejarah dan bagian-bagian mesin bubut kayu beserta fungsinya ini?
3. Apakah hal-hal baru yang dapat kamu peroleh dalam unit sejarah mesin bubut dan bagian-bagian mesin bubut kayu beserta fungsinya ini?
4. Apakah yang perlu ditambahkan dalam unit sejarah mesin bubut dan bagian-bagian mesin bubut kayu beserta fungsinya ini?
5. Bagaimana sebaiknya sikap kita kalau memperoleh sesuatu yang berharga/baru?
6. ang dapat kamu lakukan setelah mempelajari modul ini?
7. Menurut kamu apakah modul ini berkaitan dengan modul lain?

H. Referensi

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper: Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vedac II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

UNIT 2. PERALATAN PENDUKUNG DAN BAHAN BUBUT KAYU DUA SENTER

A. Ruang Lingkup Pembelajaran

Peralatan Pendukung dan Bahan Bubut Kayu Dua Senter

- Alat Pendukung Bubut Dua Senter
- Bahan Kayu Untuk Bubut Dua Senter

B. Tujuan Unit 2

Setelah mempelajari unit ini,

1. Siswa mendiskripsikan peralatan pendukung untuk membubut kayu dua senter
2. Siswa dapat menyiapkan bahan kayu untuk dibubut sesuai dengan urutan kerja

C. Kegiatan Belajar

1. Mengamati

Dalam kegiatan mengamati ini kamu diminta mengamati peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter yang ada di sekitar, misalnya di sekolah, sekitar tempat tinggal, ataupun wilayah industri/perusahaan. Pengamatan ini akan memperkaya pemahaman kamu tentang berbagai jenis peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter, sebagai inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan tentang bubut dua senter. Sebagai panduan dalam pengamatan ini kamu dapat mengikuti instruksi pengamatan dari guru ataupun instruksi dalam modul ini, juga dapat memperkaya sendiri dengan melakukan pengamatan secara mandiri.

a. Amatilah beberapa jenis peralatan pendukung dan bahan bubut kayuyang digunakan untuk bubut dua senter.
b. Amati spesifikasi peralatan dan bahan bubut kayu dua senter seperti: nama, tipe/model, bentuk, warna, ukuran, dan sebagainya.
c. Bandingkan, carilah perbedaan maupun kesamaan yang ada bila menemukan jenis yang sama.
d. Kelompokkan peralatan dan bahan bubut kayu dua senter yang kamu amati berdasarkan jenis dan fungsinya.
e. Secara lebih seksama dan mendalam, amatilah bagian-bagian dan komponen-komponennya.

Tuliskan hasil pengamatan kamu berdasarkan penugasan guru dengan membuat format pengamatan buatan sendiri atau menggunakan format pengamatan di bawah ini.

Lembar kegiatan mengamati

Table 2-1. Lembar Kegiatan Mengamati

No.	Jenis peralatan/bahan	spesifikasi	Fungsi	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
...				

2. Menanya

Tanyakanlah kepada perajin bubut kayu dua senter/ahli bubut kayu, guru kriya kayu tentang peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter, galilah dengan pertanyaan-pertanyaan agar kamu terbiasa untuk, menggali dan menemukan permasalahan.

Beberapa pertanyaan di bawah ini dapat digunakan dan dikembangkan sendiri.

a. Kapan peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter mulai digunakan?
b. Bagaimana awal penggunaan peralatan pendukung dan bahan bubut

kayu dua senter mulai digunakan bagi kehidupan manusia?
c. Hasil penggunaannya seperti apa?
d. Bagaimana cara penggunaannya?
e. Apasaja komponen dan bagian-bagian dari peralatan pendukung dan bahan bubut kayu tersebut?
f. Dimana saja industri yang mempunyai peralatan dan bahan bubut kayu tersebut?
g. Syarat apa saja yang dibutuhkan agar peralatan dan bahan bubut kayutersebut dapat optimal dalam penggunaannya?
h. Di mana dapat dibeli peralatan dan bahan bubut kayu dua senter tersebut?
i. Dan sebagainya.

Lembar kegiatan menanya:

Penggunaan format lembar pertanyaan adalah cara untuk mempermudah dalam menghimpun, mengurutkan pertanyaan yang diperoleh agar mempunyai susunan yang sistematis, dari yang sederhana/mudah ke hal yang sulit/kompleks; atau berdasar urutan waktu, dari yang awal ke yang paling mutakhir, dan seterusnya.
Buatlah daftar pertanyaan dengan menggali sebanyak mungkin pertanyaan. Agar mudah pencatatannya, kamu dapat membuat format kegiatan menanya ini secara mandiri atau mengembangkannya berdasar contoh yang ada di bawah ini:

Gunakan Lembar pertanyaan

Tabel 2-2. Lembar Pertanyaan

No.	Pertanyaan

3. Mengumpulkan data/informasi/mencoba/eksperimen

Berdasarkan hasil kegiatan menanya sebelumnya kamu telah mengumpulkan beberapa pertanyaan terkait peralatan pendukung dan bahan bubutkayu dua senter, sekarang carilah informasi untuk dapat menjawab berbagai pertanyaan yang telah kamu himpun. Kumpulkanlah berbagai informasi dan data yang berkaitan dengan peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter dari buku-buku, atau informasi langsung melalui wawancara dengan ahli bubut kayu, praktisi bubut, pengrajin bubut kayu, dan sebagainya.

Informasi lengkap apabila diperkaya dengan *searching* di internet untuk melengkapi informasi tentang peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter yang kamu butuhkan dari berbagai bentuk penyajian seperti: artikel, laporan, jurnal, penelitian, buku elektronik, gambar, video dan sebagainya. Kumpulkanlah berbagai informasi tersebut untuk memperluas wawasan dan pengetahuan kamu sebagai salah satu proses pembelajaran kamu secara mandiri.

Lembar kegiatan mengumpulkan data/informasi

Tabel 2-3. Lembar Kegiatan Mengumpulkan Data/Informasi

No.	Sumber informasi	Bentuk informasi	Tanggal pengambilan data	Keterangan

4. Mengasosiasi/mendiskusikan

Diskusikan dengan teman-teman di kelas perihal informasi yang telah kamu kumpulkan mengenai peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter yang telah kamu kumpulkan dari berbagai sumber.

Topik diskusi dapat menyangkut:

a. Sejarah munculnya peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter
b. Aspek yang mempengaruhi penggunaan peralatan pendukung untuk

membuat bubutan kayu

c. Industri yang mempunyai dan menggunakan peralatan pendukung untuk membuat bubut kayu dua senter
d. Cara penggunaan peralatan pendukung bubut kayu
e. Kesulitan-kesulitan teknis dan non teknis yang dihadapi dalam penggunaan peralatan pendukung untuk bubut kayu dua senter
f. Cara mengatasi kesulitan dalam penggunaan peralatan pendukung untuk bubut kayu dua senter
g. Prosedur penggunaan peralatan
h. dan sebagainya.

Tuliskan beberapa catatan, khususnya masukan dari hasil diskusi kamu dengan teman-teman untuk keperluan memperkaya/ memperbaiki informasi dan kesimpulan sementara yang sudah kamu buat.

Catatan hasil diskusi dan kesimpulan:
....
....
....
....
....

5. Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil pembelajaran anda dengan menggunakan berbagai media baik secara tertulis seperti laporan tertulis, artikel yang dilengkapi power point, gambar, foto, dan bahkan video. Semakin banyak anda menggunakan media maka pemahaman anda akan semakin lengkap, juga terhadap teman-teman anda yang sama-sama mengumpulkan informasi/data pembelajarannya. Presentasi ini akan saling memperkaya wawasan dan pengetahuan anda khususnya tentang peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter apabila setiap peserta/kelompok mampu mengumpulkan informasi yang berbeda, unik, dan lengkap.

Tuliskan masukan-masukan dari presentasi yang anda sajikan di kelas/sekolah ataupun forum ilmiah lain yang dapat digunakan untuk menampilkan temuan anda tentang peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter ini.

Masukan hasil presentasi:
....
....
....
....
....
....

D. Penyajian Materi

1. Peralatan Pendukung Membubut Kayu Dua Senter

Dalam melakukan pekerjaan membubut ada beberapa peralatan pendukung yang diperlukan yaitu :

a. Gergaji potong atau mesin gergaji lengan

Gergaji potong atau mesin gergaji lengan ini sebagai alat untuk memotong benda pelatihan



Gambar 2-1. Gergaji potong dan mesin gergaji lengan
Sumber. Dok. Studio Kayu

b. Ketam baja

Ketam baja ini sebagai alat untuk mengetam sudut-sudut benda pelatihan



(Gambar 2-2. Ketam Baja)
Sumber. Dok. Studio Kayu

c. Penggaris logam (30 cm)

Penggaris logam ini sebagai alat unuk mengukur panjang dan lebar benda pelatihan serta untuk membuat garis diagonal dalam menentukan titik senter



(Gambar 2-3. Mistar Baja)
Sumber. Dok. Studio Kayu

d. Pensil HB

Pensil HB ini digunakan untuk menandai dan membuat mal



(Gambar 2-4. Pensil HB)
Sumber. Dok. Studio Kayu

e. Alat pembenam (drip)

Alat pembenam adalah alat yang ujungnya berpenampang bulat dengan dibuat tirus pada bagian ujungnya. Fungsi alat pembenam adalah untuk memasukkan kepala paku pada kayu, sehingga tidak kelihatan sewaktu difinishing.



(Gambar 2-5. Drip)
Sumber. Dok. Studio Kayu

f. Palu karet/kayu

Palu karet/kayu Merupakan alat yang berfungsi untuk memukul



(Gambar 2-6. Palu Karet dan Kayu)
Sumber. Dok. Studio Kayu

g. Obeng – dan +

Obeng + dan – ini digunakan untuk membenamkan atau melepas sekrup



(Gambar 2-7. Obeng – dan +)
Sumber. Dok. Studio Kayu

h. Mesin gergaji lengan

Mesin gergaji lengan ini berfungsi untuk memotong benda kerja pelatihan



(Gambar 2-8. Mesin Gergaji Lengan)
Sumber. Dok. Studio Kayu

i. Mesin gerinda

Mesin gerinda ini berfungsi untuk menajamkan pahat bubut



(Gambar 2-9. Mesin Gerinda)
Sumber. Dok. Studio Kayu

2. Penyiapan Bahan Kayu Untuk Dibubut

Dalam menyiapkan bahan kayu untuk dibubut, sebaiknya dipilih bahan kayu yang tidak cacat, (misalnya : retak, ada matanya, dimakan hama, kayu bekasyang masih ada pakunya). Jika memakai kayu cacat pasti hasilnya tidak bagus dan berbahaya bagi yang membubut karena dapat terpelanting.

Dalam menyiapkan kayu yang akan dibubut ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

a. Pemotongan kayu dilakukan dengan menggunakan gergaji potong atau gergaji mesin sesuai ukuran gambar kerja. Untuk panjang ditambahkan 20mm, sedang untuk lebar ditambah 10mm



(Gambar 2-10. Ketam Baja)
Sumber. Dok. Studio Kayu

b. Kayu yang sudah dipotong menggunakan gergaji tangan atau gergaji mesin siap untuk dibubut





(Gambar 2-11. Bahan kayu untuk bubut dua senter)
Sumber. Dok. Studio Kayu

E. Rangkuman

Untuk memulai proses membubut dua senter diperlukan beberapa alat pendukung seperti : Gergaji potong atau mesin gergaji lengan, ketam baja, penggaris logam (30 cm), dan pensil HB.
Dalam menyiapkan bahan kayu untuk dibubut, sebaiknya dipilih bahan kayu yang tidak cacat.

F. Penilaian

1. Penilaian sikap

Instrumen pengamatan/observasi
Instrumen sikap peduli terhadap peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter.

Nama : ____________________
Kelas : ____________________

Aktivitas Peserta didik.
Peserta didik mengidentifikasi peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter.

Rubrik Petunjuk:
Lingkarilah 1 bila aspek karakter belum terlihat (BT)
2 bila aspek karakter mulai terlihat (MT)
3 bila aspek karakter mulai berkembang (MB)
4 bila aspek karakter menjadi kebiasaan (MK)

Lembar Observasi

Tabel 2-4. Lembar Observasi

NO	Aspek-aspek yang dinilai	Skor			
		BT	MT	MB	MK
1.	Menggunakan peralatan pendukung dan pemilihan bahan bubut sesuai SOP	1	2	3	4
2.	Merawat peralatan pendukung bubut dua senter	1	2	3	4
3.	Menempatkan peratatan pendukung bubut ke tempat yang sudah disediakan	1	2	3	4
Jumlah skor					

Skor maksimal : $\frac{(4 \times 3) \text{ X } 10}{12}$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama : ________________________________
Kelas : ________________________________

Soal :
Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban singkat!

1. Alat pendukung bubut yang digunakan untuk memotong benda/bahan bubut adalah …
2. Alat pendukung bubut yang digunakan untuk mengukur panjang dan lebar benda kerja adalah …
3. Alat pendukung yang berfungsi untuk menghilangkan sudut-sudut pada benda kerja adalah …
4. Dalam menyiapkan bahan bubut kayu dua senter sebaiknya pilih bahan yang …
5. Dalam pemotongan bahan bubut kayu dua senter sebaiknya sesuai dengan …

Kunci Jawaban penilaian pengetahuan:

1. Gergaji Potong atau Mesin Gergaji Lengan
2. Penggaris Logam
3. Ketam Baja
4. Tidak Cacat
5. Ukuran Gambar Kerja

Pedoman penskoran:
Setiap jawaban benar diberi skor 2, sedangkan jawaban salah diberi skor 0.Karena soal berjumlah 5 butir, maka jumlah skor berkisar antara 0 sampai 10.

Soal uraian:
Deskripsikan cara menggunakan alat pendukung dan penyiapan bahan bubut kayu dua senter.

Pedoman penilaian soal uraian:

Tabel 2-5. Pedoman Penilaian Soal Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
1	1. Menggunakan peralatan pendukung dan menyiapkan bahan bubut kayu dua senter sesuai SOP 2. Menempatkan peralatan pendukung bubut di tempat yang sudah disediakan 3. Merawat dan membersihkan peralatan pendukung bubut kayu 4. Memilih dan mengidentifikasi bahan kayu untuk dibubut. 5. Memotong bahan/benda kerja sesuai dengan ukuran gambar kerja.	*Apabila 5 jawaban disebutkan*	5
		Apabila 4jawaban disebutkan	4
		Apabila 3 jawaban disebutkan	3
		Apabila 2 jawaban disebutkan	2
		Apabila 1 jawaban disebutkan	1

Kisi - Kisi Soal Keterampilan

a. Teknik Penilaian : Tes praktik
b. Bentuk Instrumen : Tes uji petik kerja
c. Kisi-kisi:

Tabel 2-6. Kisi-Kisi

No.	Indikator	No. Butir
1.	Cara penggunaan peralatan pendukung untuk bubut kayu dua senter sesuai SOP	1
2.	Menyiapkan bahan bubut kayu dua senter	2
3.	Perawatan alat pendukung bubut kayu dua senter	3

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Nama : ____________________________
Kelas : ____________________________

Soal :

1. Lakukanlah penggunaan peralatan pendukung bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur :
   Spesifikasi : Peralatan Pendukung Bubut Kayu Dua Senter
   Jenis : Manual dan Masinal
   Waktu : 5 menit

2. Lakukanlah persiapan bahan bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur:
   Spesifikasi : Bahan Bubut Kayu
   Jenis : Manual dan Masinal
   Waktu : 5 menit

3. Lakukanlah perawatan terhadap peralatan pendukung bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur:
   Spesifikasi : Peralatan Pendukung Bubut Kayu Dua Senter
   Jenis : Manual dan Masinal
   Waktu : 5 menit

Rubrik Penilaian penggunaan peralatan pendukung bubut kayu dua senter

Tabel 2-7. Rubrik Penilaian Penggunaan Peralatan Pendukung Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Sikap dalam memegang/menggunakan peralatan sesuai dengan prosedur				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Cara menggunakan peralatan pendukung sesuai dengan fungsinya masing-masing				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian persiapan bahan bubut kayu dua senter

Tabel 2-8. Penilaian Persiapan Bahan Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Pemilihan bahan bubut kayu yang tidak cacat				
2	Pemotongan bahan bubut menggunakan alat/gerjaji potong sesuai dengan prosedur				
3	Pemotongan bahan bubut kayu sesuai dengan gambar kerja				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian perawatan mesin bubut kayu dua senter

Tabel 2-9. Penilaian Perawatan Mesin Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Membersihkan peralatan pendukung bubut kayu sebelum dan sesudah digunakan				
2	Meletakkan kembali peralatan pendukung bubut kayu ke tempat yang sudah disediakan				
3	Memberi pelumas anti karat pada peralatan pendukung sebelum menyimpannya				
4	Mengontrol ketajaman peralatan pendukung				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

G. Refleksi

1. Apakah pembelajaran dalam modul ini menyenangkan?
2. Manfaat apa saja yang kamu peroleh setelah mempelajari unit peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter ini?
3. Apakah hal-hal baru yang dapat kamu peroleh dalam unit peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter ini ?
4. Apa. saja yang perlu ditambahkan dalam unit peralatan pendukung dan bahan bubut kayu dua senter ini ?
5. Apa saja yang dapat kamu lakukan setelah mempelajari modul ini?
6. Menurut kamu apakah modul ini berkaitan dengan modul lain?

H. Referensi

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

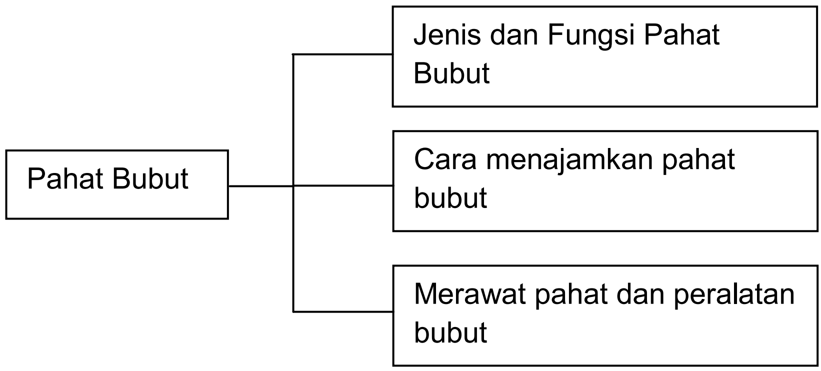
Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper: Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vodec II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

UNIT 3. PAHAT BUBUT DAN CARA PERAWATANNYA

A. Ruang Lingkup Pembelajaran



B. Tujuan Unit 3

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis dan fungsi pahat, alat bubut secara tepat dan benar
2. Siswa dapat menajamkan pahat bubut sesuai prosedur yang benar
3. Siswa dapat melakukan perawatan pahat bubut dan peralatan bubut sesuai prosedur yang benar

C. Kegiatan Belajar

1. Mengamati

Dalam kegiatan mengamati ini kamu diminta mengamati pahat dan alat bubut kayu dua senter yang ada di sekitar, misalnya di sekolah, sekitar tempat tinggal, ataupun wilayah industri/perusahaan. Pengamatan ini akan memperkaya pemahaman kamu tentang berbagai jenis pahat dan alat untuk bubut dua senter, sebagai inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan tentang bubut dua senter. Sebagai panduan dalam pengamatan ini peserta didik dapat mengikuti instruksi pengamatan dari guru ataupun instruksi dalam modul ini, juga dapat memperkaya sendiri dengan melakukan pengamatan secara mandiri.

a. Amatilah beberapa jenis pahat dan alat yang digunakan untuk bubut dua senter.

b. Amati spesifikasipahat dan alat untuk bubut dua senter seperti: nama, tipe/model, bentuk, warna, ukuran, dan sebagainya.
c. Bandingkan, carilah perbedaan maupun kesamaan yang ada bila menemukan jenis yang sama.
d. Kelompokkan pahat dan alat bubut yang kamu amati berdasarkan jenis dan fungsinya.

Tuliskan hasil pengamatan kamu berdasarkan penugasan guru dengan membuat format pengamatan buatan sendiri atau menggunakan format pengamatan di bawah ini.

Lembar kegiatan mengamati

Tabel 3-1. Lembar Kegiatan Mengamati

No.	Jenis alat	spesifikasi	Fungsi	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
...				

2. Menanya

Tanyakanlah kepada perajin bubut kayu dua senter/ahli bubut kayu, guru kriya kayu tentang pahat dan alat untuk membuat bubut kayu dua senter, galilah dengan pertanyaan-pertanyaan agar kamu terbiasa untuk, menggali dan menemukan permasalahan.
Beberapa pertanyaan di bawah ini dapat digunakan dan dikembangkan sendiri.

a. Kapan pahat dan alat untuk bubut kayu dua senter mulai digunakan?
b. Bagaimana awal penggunaan pahat dan alat untuk bubut kayu dua senter mulai digunakan bagi kehidupan manusia?
c. Hasil penggunaannya seperti apa?
d. Bagaimana cara penggunaannya?

e. Dimana saja industri yang mempunyai pahat dan alat tersebut?
f. Syarat apa saja yang dibutuhkan agar pahat dan alat bubut tersebut dapat optimal dalam penggunaannya?
g. Di mana dapat dibeli pahat dan alat bubut tersebut ?
h. Dan sebagainya.

Lembar kegiatan menanya:
Penggunaan format lembar pertanyaan adalah cara untuk mempermudah dalam menghimpun, mengurutkan pertanyaan yang diperoleh agar mempunyai susunan yang sistematis, dari yang sederhana/mudah ke hal yang sulit/kompleks; atau berdasar urutan waktu, dari yang awal ke yang paling mutakhir, dan seterusnya.
Buatlah daftar pertanyaan dengan menggali sebanyak mungkin pertanyaan, agar mudah pencatatannya, kamu dapat membuat format kegiatan menanya ini secara mandiri atau mengembangkannya berdasar contoh yang ada di bawah ini:

`Gunakan Lembar pertanyaan

Tabel 3-2. Lembar Pertanyaan

No.	Pertanyaan

3. Mengumpulkan data/informasi/mencoba/eksperimen

Berdasarkan hasil kegiatan menanya sebelumnya anda telah mengumpulkan beberapa pertanyaan terkait pahat dan alat untuk bubut dua senter, sekarang carilah informasi untuk dapat menjawab berbagai pertanyaan yang telah kamu himpun. Kumpulkanlah berbagai informasi dan data yang berkaitan dengan pahat dan alat untuk bubut dua senter dari buku-buku, atau informasi langsung melalui wawancara dengan ahli

bubut kayu, praktisi bubut, pengrajin bubut kayu, dan sebagainya.
Informasi lengkap apabila diperkaya dengan *searching* di internet untuk melengkapi informasi tentang pahat dan alat bubut dua senter yang anda butuhkan dari berbagai bentuk penyajian seperti: artikel, laporan, jurnal, penelitian, buku elektronik, gambar, video dan sebagainya. Kumpulkanlah berbagai informasi tersebut untuk memperluas wawasan dan pengetahuan anda sebagai salah satu proses pembelajaran anda secara mandiri.

Lembar kegiatan mengumpulkan data/informasi

Tabel 3-3. Lembar Kegiatan Mengumpulkan Data/Informasi

No.	Sumber informasi	Bentuk informasi	Tanggal pengambilan data	Keterangan

4. Mengasosiasi/mendiskusikan

Diskusikan dengan teman-teman di kelas perihal informasi yang telah anda kumpulkan mengenai pahat dan alat bubut kayu dua senter yang telah anda kumpulkan dari berbagai sumber.
Topik diskusi dapat menyangkut:
a. Sejarah munculnya pahat dan alat bubut kayu dua senter
b. Aspek yang mempengaruhi penggunaan pahat dan alat bubut kayu dua senter
c. Cara penggunaan pahat dan alat bubut kayu
d. Kesulitan-kesulitan teknis dan non teknis yang dihadapi dalam penggunaan pahat dan alat bubut kayu dua senter
e. Cara mengatasi kesulitan dalam penggunaan pahat dan alat bubut kayu dua senter
f. Prosedur penggunaan pahat dan alat bubut kayu
g. dan sebagainya.

Tuliskan beberapa catatan, khususnya masukan dari hasil diskusi anda dengan teman-teman untuk keperluan memperkaya/memperbaiki informasi dan kesimpulan sementara yang sudah anda buat.

Catatan hasil diskusi dan kesimpulan :
....
....
....
....
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………

5. Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil pembelajaran anda dengan menggunakan berbagai media baik secara tertulis seperti laporan tertulis, artikel yang dilengkapi power point, gambar, foto, dan bahkan video. Semakin banyak anda menggunakan media maka pemahaman anda akan semakin lengkap, juga terhadap teman-teman anda yang sama-sama mengumpulkan informasi/data pembelajarannya. Presentasi ini akan saling memperkaya wawasan dan pengetahuan anda khususnya tentang pahat dan alat untukbubut dua senter apabila setiap peserta/kelompok mampu mengumpulkan informasi yang berbeda, unik, dan lengkap.

Tuliskan masukan-masukan yang anda peroleh dari presentasi yang kamu sajikan di kelas/sekolah ataupun forum ilmiah lain yang dapat digunakan untuk menampilkan temuan kanda tentang pahat dan alat bubut kayu dua senter ini.

Masukan hasil presentasi:
....
....
....
....
....
....

D. Penyajian Materi

1. Jenis Pahat

Dalam pekerjaan membubut diperlukan alat pemotong yang berfungsi untuk mengiris, menyayat/menggaruk dan membentuk benda pelatihan.

Alat potong tersebut disebut Pahat bubut

Jenis- jenis pahat bubut :

a. Pahat kuku besar
b. Pahat kuku kecil
c. Pahat lurus
d. Pahat serong/miring
e. Pahat pemotong
f. Pahat penggaruk

2. Fungsi Pahat Bubut

a. Pahat kuku besar

Berfungsi untuk mengawali pembubutan dari bentuk balok menjadi bentuk silinder dan membentuk cekungan lebar serta dalam.



(Gambar 3-1. Pahat kuku besar)
Sumber dok. Studio Kayu

b. Pahat kuku kecil

Berfungsi untuk membuat cekungan kecil, dan mengikis bagian dalam dan luar bubutan piring, mangkok dan benda kerja lainnya.



(Gambar 3-2. Pahat kuku kecil)
Sumber dok. Studio Kayu

c. Pahat lurus

Berfungsi untuk meratakan permukaan bentuk silinder, kerucut dan banyak lainnya.



(Gambar 3-3. Pahat lurus)
Sumber dok. Studio Kayu

d. Pahat serong/miring

Berfungsi untuk membentuk cembung, alur dan celah miring.



(Gambar 3-4. Pahat serong/miring)
Sumber dok. Studio Kayu

e. Pahat pemotong

Berfungsi untuk memotong, membuat celah lurus/alur.



(Gambar 3-5. Pahat Pemotong)
Sumber dok. Studio Kayu

f. Pahat penggaruk

Berfungsi untuk mengikis/menggaruk bagian dalam dan luar bubutan mangkok, piring dan benda kerja lainnya.



(Gambar 3-6. Pahat Penggaruk)
Sumber dok. Studio Kayu

3. Jenis dan Fungsi Alat Untuk Mengukur dan Menanda

a. Penggaris logam

Berfungsi untuk mengukur panjang, lebar dan untuk membuat garisdiagonal pada benda pelatihan.



(Gambar 3-7. Penggaris Logam)
Sumber dok. Studio Kayu

b. Pensil (HB) Steadler

Berfungsi untuk menandai/membuat garis pada benda latihan.



(Gambar 3-8. Pensil HB)
Sumber dok. Studio Kayu

c. Jangka luar (*outside caliper*)

Berfungsi untuk mengukur diameter benda kerja.



(Gambar 3-9. Jangka Luar)
Sumber dok. Studio Kayu

d. Jangka dalam (*inside caliper*).

Berfungsi untuk mengukur bagian dalam/rongga pada benda pelatihan, misanya : mangkok, gelas dan benda pelatihan.



(Gambar 3-10. Jangka Dalam)
Sumber dok. Studio Kayu

e. Jangka sorong (*vernier valipper sketmat*).

Jangka sorong terbuat dari baja tahan karat dengan ketelitian yang sangat tinggi. Ketelitian jangka sorong ada yang mencapai 0,0001 mm. Alat semacam ini digunakan pada industri yang memerlukan ketelitian prima, seperti: pabrik mobil, pesawat terbang, pesawat ruang angkasa, dan lain-lain. Jangka sorong terdiri dari dua bagian, yaitu: badan jangka sorong ukuran metrik dan imperial, dan rahang yang diberi nonius dengan pembagian devisi. Pada rahang terdapat baut pengencang yang berfungsi untuk mengunci setelah pengukuran.



Gambar 3-11. Jangka Sorong
Sumber dok. Studio Kayu

4. Menajamkan/mengasah Pahat Bubut

a. Peralatan dan bahan

1) Mesin gerinda

Mesin gerinda berfungsi untuk menajamkan pahat bubut kayu. Mesin gerinda dilengkapi dengan dua buah batu gerinda. Jenis batu gerinda berwarna putih, bersifat lurus, tajam dan keras, sedangkan yang berwarna abu-abu bersifat keras , tajam dan lebih keras.



(Gambar 3-12. Mesin Gerinda)
Sumber dok. Studio Kayu

2) Batu Asah

Batu asah berfungsi sebagai alat/bahan untuk menajamkan pahat bubut kayu. Ada dua jenis batu asah yaitu:

a) Batu asah datar dengan dua permukaan , dan
b) Batu asah lengkung

3) Kain pel/lap

Kain pel/lap berfungsi untuk membersihkan pahat setelah diasah.



(Gambar 3-13. kain pel/lap)
Sumber dok. Studio Kayu

4) Oli

Oli berfungsi untuk pelicin/pelumas pada waktu mengasah menggunakan batu asah



(Gambar 3-14. Oli/pelumas)
Sumber dok. Studio Kayu

5) Air

Air berfungsi sebagai alat pendingin pada waktu mengasah menggunakan mesin gerinda

b. Proses pengasahan/penajaman

Pahat bubut kayu yang tajam sangat diperlukan dalam pekerjaan membubut. Ketajaman pahat bubut akan memudahkan pembubutan dan pembentukan, serta hasilnya akan maksimal. Berikut beberapa ilustrasi cara penajaman pahat bubut kuku menggunakan gerinda, batu asah datar, dan batu asah lengkung.

1) Mengasah dengan menggunakan mesin gerinda

a) Gambar dibawah ini menunjukkan cara memegang pahat pada waktu menggerinda pahat lurus dan pahat kuku besar.

Sudut kemiringan pahat adalah 30º - 45º

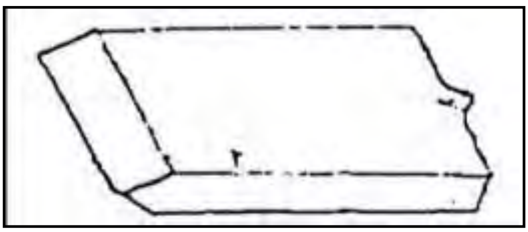



(Gambar 3-15. Mengasah pahat bubut menggunakan mesin gerinda)
Sumber dok. Studio Kayu

b) Gambar berikut adalah pahat lurus standar yang diasah secara benar, yakni membentuk kerucut dengan satu titik sudut puncak

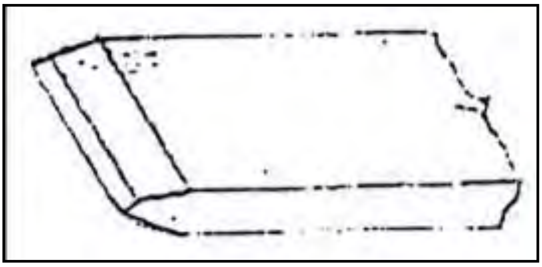


(Gambar 3-16. Mengasah pahat lurus menggunakan mesin gerinda)
Sumber dok. Studio Kayu



(Gambar 3-17. Gambar pahat lurus yang benar)
Sumber dok. Studio Kayu

c) Gambar berikut adalah cara mengasah pahat lurus standar yang salah karena membentuk kerucut dengan dua titik sudut puncak



(Gambar 3-18. Gambar pahat lurus yang salah)
Sumber dok. Studio Kayu

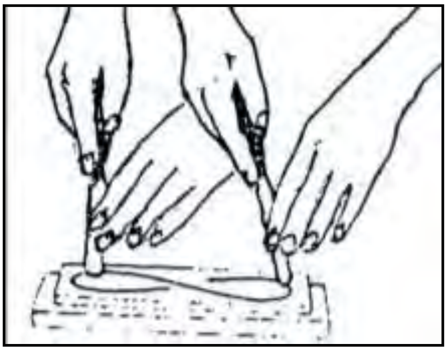
2) Mengasah menggunakan batu asah datar

Gambar berikut menunjukkan cara mengasah menyilang yaitu mengasah pahat lurus , dengan sudut kemiringan pahat terhadap batu asah 25º - 35º. Pahat digerakkan /didorong kedepan dan ke belakang , kemudian menyilang. Pada waktu mengasah digunakan oli atau air sebagai pelicin



(Gambar 3-19. Cara mengasah pahat)
Sumber dok. Studio Kayu

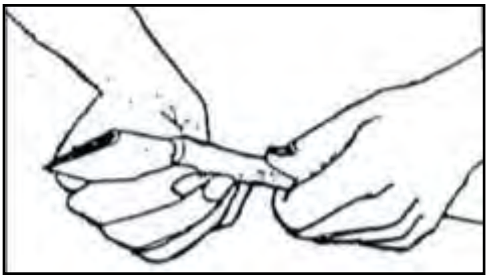
Berikut adalah gambar mengasah pahat lurus dengan cara melingkar silang. Perhatikan arah pengasahan.



(Gambar 3-20. Cara mengasah pahat)
Sumber dok. Studio Kayu

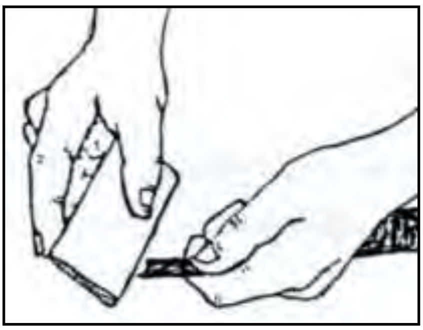
3). Mengasah menggunakan Batu asah lengkung.

Gambar di bawah ini menunjukkan cara mengasah pahat kuku kecil bagian dalam dengan menggunakan batu asah lengkung. Cara mengasah didorong kedepan dan kebelakang.



(Gambar 3-21. Mengasah pahat kuku bagian dalam)
Sumber dok. Studio Kayu

Gambar dibawah ini menunjukkan cara mengasah pahat kuku bagian luar.



(Gambar 3-22. Mengasah pahat kuku bagian luar)
Sumber dok. Studio Kayu

5. Merawat Pahat dan Alat Bubut

Untuk merawat pahat dan alat bubut perlu disediakan tempat atau bok khusus untuk menyimpannya. Tempat atau bok penyimpanan harus benar-benar bersih dan tertutup. Pahat dan peralatan bubut sebelum atau sesudah digunakan harus dalam keadaan bersih. Setelah pekerjaan selesai pahat dan alat bubut sebelum disimpan harus dalam kondisi bersih dan di beri pelumas anti karat untuk peralatan yang mudah terserang karat.

E. Rangkuman

Ada beberapa jenis dan fungsi pahat bubut, antara lain :

1. Pahat kuku besar
   Berfungsi untuk mengawali pembubutan dari bentuk balok menjadi bentuk silinder dan membentuk cekungan lebar serta dalam
2. Pahat kuku kecil
   Berfungsi untuk membuat cekungan kecil, dan mengikis bagian dalam dan luar bubutan piring, mangkok dan benda kerja lainnya
3. Pahat lurus
   Berfungsi untuk meratakan permukaan bentuk silinder, kerucut dan banyak lainnya
4. Pahat serong/miring
   Berfungsi untuk membentuk cembung, alur dan celah miring
5. Pahat pemotong
   Berfungsi untuk memotong, membuat celah lurus/alur
6. Pahat penggaruk
   Berfungsi untuk mengikis/menggaruk bagian dalam dan luar bubutan mangkok, piring dan benda kerja lainnya

Jenis alat ukur dan penanda antara lain, penggaris logam, pensil HB, jangka luar (*outside caliper*), jangka dalam (*inside caliper*).
Alat dan bahan untuk menajamkan/mengasah pahat bubut mancakup:
Mesin gerinda, batu asah, kain pel/lap, oli, air.

Cara merawat pahat dan alat bubut dua senter terdiri dari:

a. Bersih sebelum dan sesudah digunakan
b. Simpan dibok atau tempat yang tertutup
c. Olesi atau semprot dengan pelumas anti karat sebelum di simpan kembali

F. Penilaian

1. Penilaian sikap

Instrumen pengamatan/observasi
Instrumen sikap peduli terhadap pahat dan alat bubut kayu dua senter.
Nama : ____________________
Kelas : ____________________

Aktivitas Peserta didik
Peserta didik mengidentifikasi pahat dan alat bubut kayu dua senter.

Rubrik Petunjuk:
Lingkarilah 1 bila aspek karakter belum terlihat (BT)
2 bila aspek karakter mulai terlihat (MT)
3 bila aspek karakter mulai berkembang (MB)
4 bila aspek karakter menjadi kebiasaan (MK)

Lembar Observasi

Table 3-4. Lembar Observasi

NO	Aspek-aspek yang dinilai	Skor			
		BT	MT	MB	MK
1.	Menggunakan pahat dan alat bubut kayu sesuai SOP	1	2	3	4
2.	Merawat pahat dam alat bubut kayu dua senter	1	2	3	4
3.	Menempatkan pahat dan alat bubut ke tempat yang sudah disediakan	1	2	3	4
Jumlah skor					

Skor maksimal : $\frac{(4 \times 3) \times 10}{12}$

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Nama : ______________________________
Kelas : ______________________________

Soal :

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban singkat!

1. Alat pemotong dalam proses membubut yang berfungsi mengiris, menyayat/menggaruk dan membentuk benda kerja disebut …
2. Yang berfungsi untuk membentuk cembung, alur, dan celah miring adalah pahat …
3. Alat bubut yang berfungsi untuk mengukur bagian dalam pada benda kerja adalah …
4. Berfungsi untuk mengawali pembubutan dari bentuk balok menjadi bentuk silinder dan membentuk cekungan, lebar, dan dalam adalah pahat …
5. Mesin yang digunakan untuk mengasah pahat bubut kayu adalah …

Kunci Jawaban penilaian pengetahuan :

1. Pahat Bubut
2. Serong/miring
3. Jangka Dalam (*inside caliper*)
4. Pahat Kuku Besar
5. Mesin Gerinda

Pedoman penskoran:

Setiap jawaban benar diberi skor 2, sedangkan jawaban salah diberi skor 0.Karena soal berjumlah 5 butir, maka jumlah skor berkisar antara 0 sampai 10.

Soal uraian:
Deskripsikan cara menggunakan pahat bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur.

Pedoman penilaian soal uraian:

Tabel 3-5. Pedoman Penilaian Soal Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
1	1. Mengontrol kelengkapan pahat bubut sesuai prosedur sebelum memulai praktik 2. Mengecek ketajaman pahat bubut sebelum digunakan 3. Mengasah pahat bubut kayu bila sudah	*Apabila 5 jawaban disebutkan*	5
		Apabila 4jawaban disebutkan	4
		Apabila 3 jawaban disebutkan	3

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
	tidak tajam 4. Sikap dalam memegang pahat bubut saat melakukan praktik membubut 5. Cara menyimpan pahat bubut setelah selesai membubut meliputi membersihkan, mengolesi dengan minyak anti karat, dan menyimpan kembali ke dalam bok atau tempat yang disediakan	*Apabila 2 jawaban disebutkan*	2
		Apabila 1 jawaban disebutkan	1

Kisi - Kisi Soal Keterampilan

a. Teknik Penilaian : Tes praktik

b. Bentuk Instrumen : Tes uji petik kerja

c. Kisi-kisi:

Tabel 3-6. Kisi-Kisi

No.	Indikator	No. Butir
1.	Cara penggunaan pahat bubut kayu dua senter sesuai SOP	1
2.	Cara mengasah pahat bubut kayu dua senter sesuai prosedur	2
3.	Perawatan pahat dan alat bubut kayu dua senter	3

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Nama : ______________________________

Kelas : ______________________________

Soal :

a. Lakukanlah penggunaan pahat bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur :
   Spesifikasi : peralatan bubut kayu dua senter
   Jenis : manual dan masinal
   Waktu : 5 menit

b. Lakukanlah proses pengasahan/penajaman pahat bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur:
   Spesifikasi : peralatan bubut kayu dua senter
   Jenis : manual dan masinal
   Waktu : 5 menit

c. Lakukanlah perawatan terhadap pahat dan alat bubut kayu dua senter sesuai dengan prosedur :

Spesifikasi : pahat dan alat bubut kayu dua senter
Jenis : manual
Waktu : 5 menit

Rubrik penilaian penggunaan pahat bubut kayu dua senter

Tabel 3-7. Penilaian Penggunaan Pahat Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Sikap dalam memegang/menggunakan pahat bubut sesuai dengan prosedur				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Mengontrol kelengkapan dan ketajaman pahat bubut				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik penilaian pengasahan/penajaman pahat bubut kayu dua senter

Tabel 3-8. Penilaian Pengasahan/Penajaman Pahat Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Pemilihan pahat bubut yang tidak tajam				
2	Proses pengasahan/penajaman pahat bubut kayu sesuai dengan prosedur				
3	Penggunaan oli/pelumas pada waktu proses mengasah menggunakan batu asah				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik penilaian perawatan pahat dan alat bubut kayu dua senter

Table 3-9. Penilaian Perawatan Pahat dan Alat Bubut Kayu Dua Senter

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Membersihkan pahat dan alat bubut kayu sebelum dan sesudah digunakan				
2	Meletakkan kembali pahat dan alat bubut kayu ke tempat yang sudah disediakan				
3	Memberi pelumas anti karat pada pahat dan alat bubut kayu sebelum menyimpannya				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

G. Refleksi

1. Apakah pembelajaran dalam modul ini menyenangkan?
2. Manfaat apakah yang kamu peroleh setelah mempelajari pahat bubut dan cara perawataannya ini ?
3. Apakah hal-hal baru yang dapat kamu peroleh dalam unit pahat bubut dan cara perawataannyaini?
4. Apakah yang perlu ditambahkan dalam pahat bubut dan cara perawataannya ini?
5. Bagaimana sebaiknya sikap kita kalau memperoleh sesuatu yang berharga/baru?
6. Apakah yang dapat kamu lakukan setelah mempelajari modul ini?
7. Menurut kamu apakah modul ini berkaitan dengan modul lain?

H. Referensi

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper:

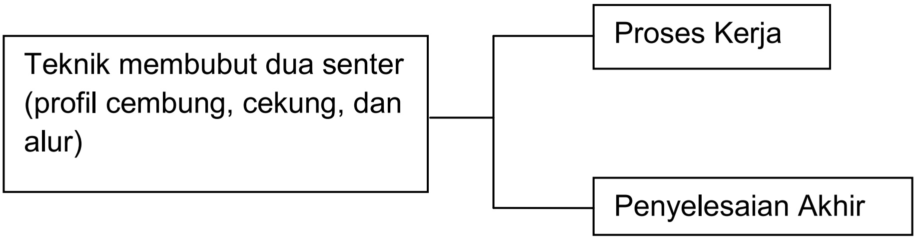
Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vodec II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

UNIT 4. PEMBUATAN PRODUK BUBUTAN DUA SENTER (PROFIL CEMBUNG, CEKUNG DAN ALUR)

A. Ruang Lingkup Pembelajaran



B. Tujuan Unit 4

1. Menjelaskan teknik membubut dua senter (profil cembung, cekung dan alur) secara tepat.
2. Memasang benda kerja padamesin bubut sesuai prosedur
3. Membubut dua senter profil cembung, cekung dan alur
4. Melaksanakan penyelesaian akhir

C. Kegiatan Belajar

1. Mengamati

Dalam kegiatan mengamati ini kamu diminta mengamati teknikmembubut kayu dua senter(profil cembung, cekung, dan alur) yang ada di sekitar, misalnya di sekolah, sekitar tempat tinggal, ataupun wilayah industri/perusahaan.Pengamatan ini akan memperkaya pemahaman tentang berbagai teknik dan produk untuk bubut dua senter, sebagai inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan tentang bubut dua senter. Sebagai panduan dalam pengamatan ini kamu dapat mengikuti instruksi pengamatan dari guru ataupun instruksi dalam modul ini, juga dapat memperkaya sendiri dengan melakukan pengamatan secara mandiri.

a. Amatilah teknik membubut dua senter (profil cembung, cekung, dan alur)
b. Amati spesifikasi pahat dan alat yang digunakan untuk bubut dua senter (profil cembung, cekung, dan alur)

c. Bandingkan, carilah perbedaan maupun kesamaan yang ada bila menemukan jenis produk bubut dua senter yang sama.

Tuliskan hasil pengamatan kamu berdasarkan penugasan guru dengan membuat format pengamatan buatan sendiri atau menggunakan format pengamatan di bawah ini.

Lembar kegiatan mengamati

Table 4-1. Lembar Kegiatan Mengamati

No.	Jenis alat	spesifikasi	Fungsi	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
...				

2. Menanya

Tanyakanlah kepada perajin bubut kayu dua senter/ahli bubut kayu, guru kriya kayu tentang teknik membubut dua senter (profil cembung, cekung, dan alur), galilah dengan pertanyaan-pertanyaan agar kamu terbiasa untuk menggali dan menemukan permasalahan.
Beberapa pertanyaan di bawah ini dapat digunakan dan dikembangkan sendiri.

a. Bagaimana awal memulai untuk membuat bubut dua senter (profil cembung, cekung, dan alur)?
b. Langkah kerjanya seperti apa?
c. Bagaimana teknik yang digunakan?
d. Dimana saja industri yang membuat bubut kayu dua senter?
e. Syarat apa saja yang dibutuhkan agar produk bubut dua senteroptimal dalam pengerjaannya?
f. Dan sebagainya.

Lembar kegiatan menanya:
Penggunaan format lembar pertanyaan adalah cara untuk mempermudah dalam menghimpun, mengurutkan pertanyaan yang diperoleh agar mempunyai susunan yang sistematis, dari yang sederhana/mudah ke hal yang sulit/kompleks; atau berdasar urutan waktu, dari yang awal ke yang paling mutakhir, dan seterusnya.
Buatlah daftar pertanyaan dengan menggali sebanyak mungkin pertanyaan, agar mudah pencatatannya, kamu dapat membuat format kegiatan menanya ini secara mandiri atau mengembangkannya berdasar contoh yang ada di bawah ini:

Gunakan Lembar pertanyaan

Tabel 4-2. Lembar Pertanyaan

No.	Pertanyaan

3. Mengumpulkan data/informasi/mencoba/eksperimen

Berdasarkan hasil kegiatan menanya sebelumnya kamu telah mengumpulkan beberapa pertanyaan terkait teknik membubut dua senter (profil cembung, cekung, dan alur), sekarang carilah informasi untuk dapat menjawab berbagai pertanyaan yang telah kamu himpun.Kumpulkanlah berbagai informasi dan data yang berkaitan dengan teknik membubutdua senter dari buku-buku, atau informasi langsung melalui wawancara dengan ahli bubut kayu, praktisi bubut, pengrajin bubut kayu, dan sebagainya.
Informasi lengkap apabila diperkaya dengan *searching* di internet untuk

melengkapi informasi tentang pahat dan alat untuk bubut dua senter yang kamu butuhkan dari berbagai bentuk penyajian seperti: artikel, laporan, jurnal, penelitian, buku elektronik, gambar, video dan sebagainya. Kumpulkanlah berbagai informasi tersebut untuk memperluas wawasan dan pengetahuan kamu sebagai salah satu proses pembelajaran kamu secara mandiri.

Lembar kegiatan mengumpulkan data/informasi

Tabel 4-3. Lembar Kegiatan Mengumpulkan Data/Informasi

No.	Sumber informasi	Bentuk informasi	Tanggal pengambilan data	Keterangan

4. Mengasosiasi/mendiskusikan

Diskusikan dengan teman-teman di kelas perihal informasi yang telah kamu kumpulkan mengenai teknik membubut kayu dua senter yang telah kamu kumpulkan dari berbagai sumber.
Topik diskusi dapat menyangkut:

a. Teknik membubut kayu dua senter
b. Aspek yang mempengaruhi penguasaan teknik untuk membuat bubutan kayu
c. Industri yang membuat/memproduksi bubut kayu dua senter
d. Kesulitan-kesulitan teknis dan non teknis yang dihadapi dalam proses pengerjaan bubutan kayu dua senter
e. Cara mengatasi kesulitan dalam proses kerja membuat bubutan dua senter
f. dan sebagainya.

Tuliskan beberapa catatan, khususnya masukan dari hasil diskusi kamu dengan teman-teman untuk keperluan memperkaya/ memperbaiki informasi dan kesimpulan sementara yang sudah kamu buat.

Catatan hasil diskusi dan diskusi:
....
....
....
....
....
....
....
....

5. Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil pengumpulan informasi, data hasil pembelajaran dan kesimpulan yang berhasil kamu buat tentang teknik membuat bubutan dua senter.

Presentasikan hasil pembelajaran kamu dengan menggunakan berbagai media baik secara tertulis seperti laporan tertulis, artikel yang dilengkapi power point, gambar, foto, dan bahkan video. Semakin lengkap kamu menggunakan media maka pemahaman kamu akan semakin lengkap, juga terhadap teman-teman kamu yang sama-sama mengumpulkan informasi/data pembelajarannya. Presentasi ini akan saling memperkaya wawasan dan pengetahuan kamu khususnya tentang teknik membuat bubut kayu dua senter apabila setiap peserta/kelompok mampu mengumpulkan informasi yang berbeda, unik, dan lengkap.

Tuliskan masukan-masukan yang kamu peroleh dari presentasi yang kamu sajikan di kelas/sekolah ataupun forum ilmiah lain yang dapat digunakan untuk menampilkan temuan kamu tentang teknik bubut kayu dua senter ini.

Masukan hasil presentasi:
....
....
....
....
....
....

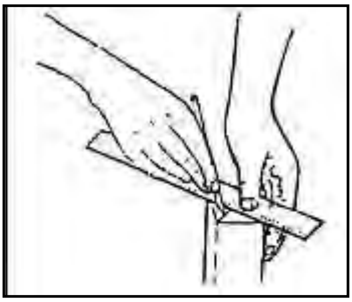
D. Penyajian Materi Praktek

Sebelum anda prektek membubut lakukan persiapan – persiapan berikut

1. Kenakan pakaian kerja dan perlengkapan keselamatan kerja seperti penutup kepala, masker/kaca mata.
2. Periksa semua alat dan mesin yang akan digunakan dan yakin bahwa alat/mesin tersebut dapat berfungsi dengan baik.
3. Bacalah gambar kerja dengan cermat, agar tidak terjadi kesalahan teknis di dalam pengerjaan.

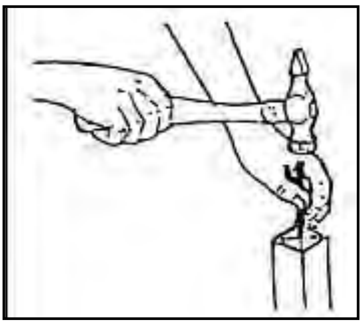
a. Proses Kerja

1) Potonglah kayu sesuai dengan ukuran pada gambar pada setiap ujungnya
2) Buatlah garis diagonal pada setiap ujung kayu dengan menggunakan penggaris dan pensil untuk menentukan titik senter



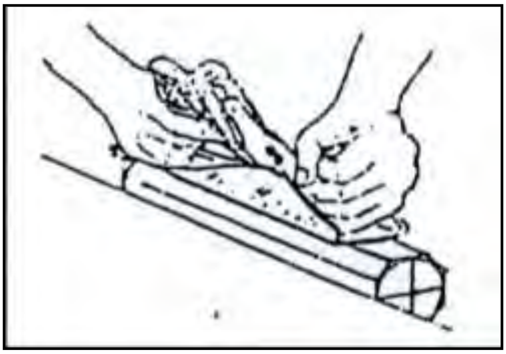
(Gambar 4-1. Menentukan titik senter)
Sumber dok. Studio Kayu

3) Tandailah titik senter dengan menggunakan drip atau palu besi



(Gambar 4-2. Menandai titik senter)
Sumber dok. Studio Kayu

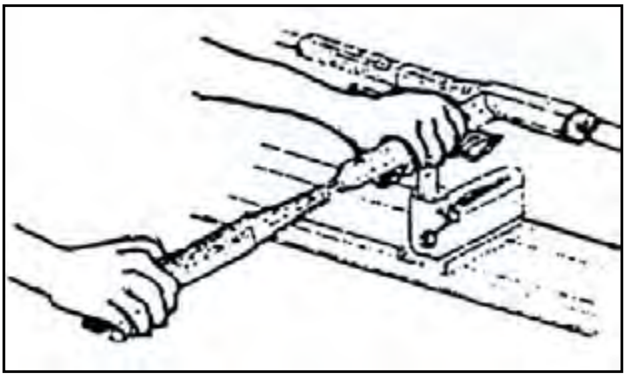
4) Ketamlah sudut-sudut kayu menjadi segi delapan dengan menggunakan ketam baja



(Gambar 4-3. Mengetam sudut kayu)
Sumber dok. Studio Kayu

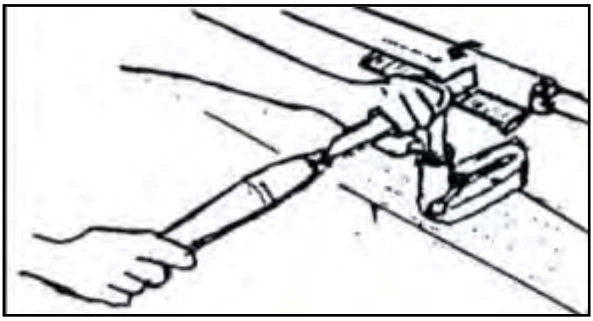
5) Pasanglah benda kerja pada senter mesin bubut. Kemudian aturlah ketinggian penyangga pahat sesuai dengan senter mesin bubut

6) Mulailah pembubutan dari bentuk segi delapan menjadi silinder dengan menggunakan pahat kuku besar



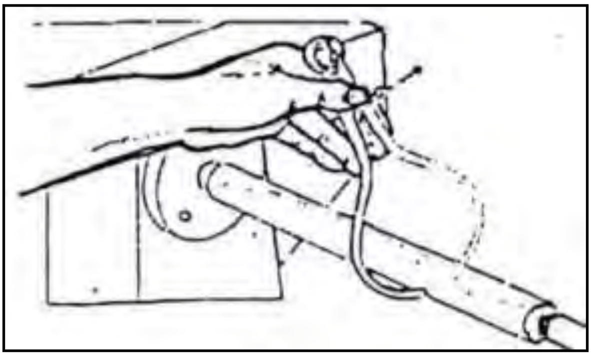
(Gambar 4-4. Pembentukan awal)
Sumber dok. Studio Kayu

7) Ratakan bentuk silinder dengan menggunakan pahat lurus atau pahat miring/serong



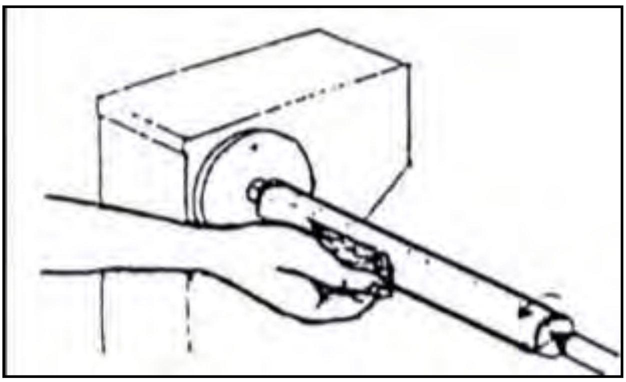
(Gambar 4-5. Perataan bentuk silinder)
Sumber dok. Studio Kayu

8) Ukurlah benda kerja dengan menggunakan jangka luar (outside caliper)



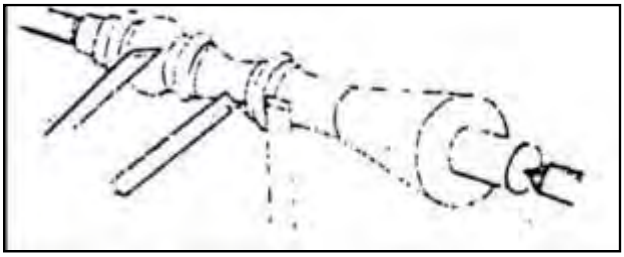
(Gambar 4-6. Pengukuran menggunakan jangka luar)
Sumber dok. Studio Kayu

9) Haluskan benda kerja dengan menggunakan kertas ampelas



(Gambar 4-7. Penghalusan menggunakan ampelas)
Sumber dok. Studio Kayu

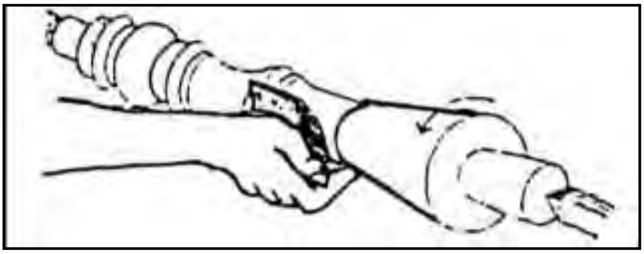
10) Bentuklah bubutan cembung, cekung, dan alur dengan menggunakan pahat kuku, pahat miring, pahat lurus



(Gambar 4-8. Pembentukan cembung, cekung, dan alur)
Sumber dok. Studio Kayu

b. Penyelesaian Akhir

1) Haluskan benda kerja sekali lagi dengan menggunakan kertas ampelas



(Gambar 4-9. Pengampelasan)
Sumber dok. Studio Kayu

2) Lapisi permukaan benda kerja dengan menggunakan kain yang dibasahi cairan teak oil atau politur. Lakukan secara berulang – ulang pada saat benda kerja sedang berputar sehingga permukaan rata dan serat-serat kayu kelihatan alami



(Gambar 4-10. Penyelesaian Akhir)
Sumber dok. Studio Kayu



(Gambar 4-11. Bahan finishing teak oil)
Sumber dok. Studio Kayu

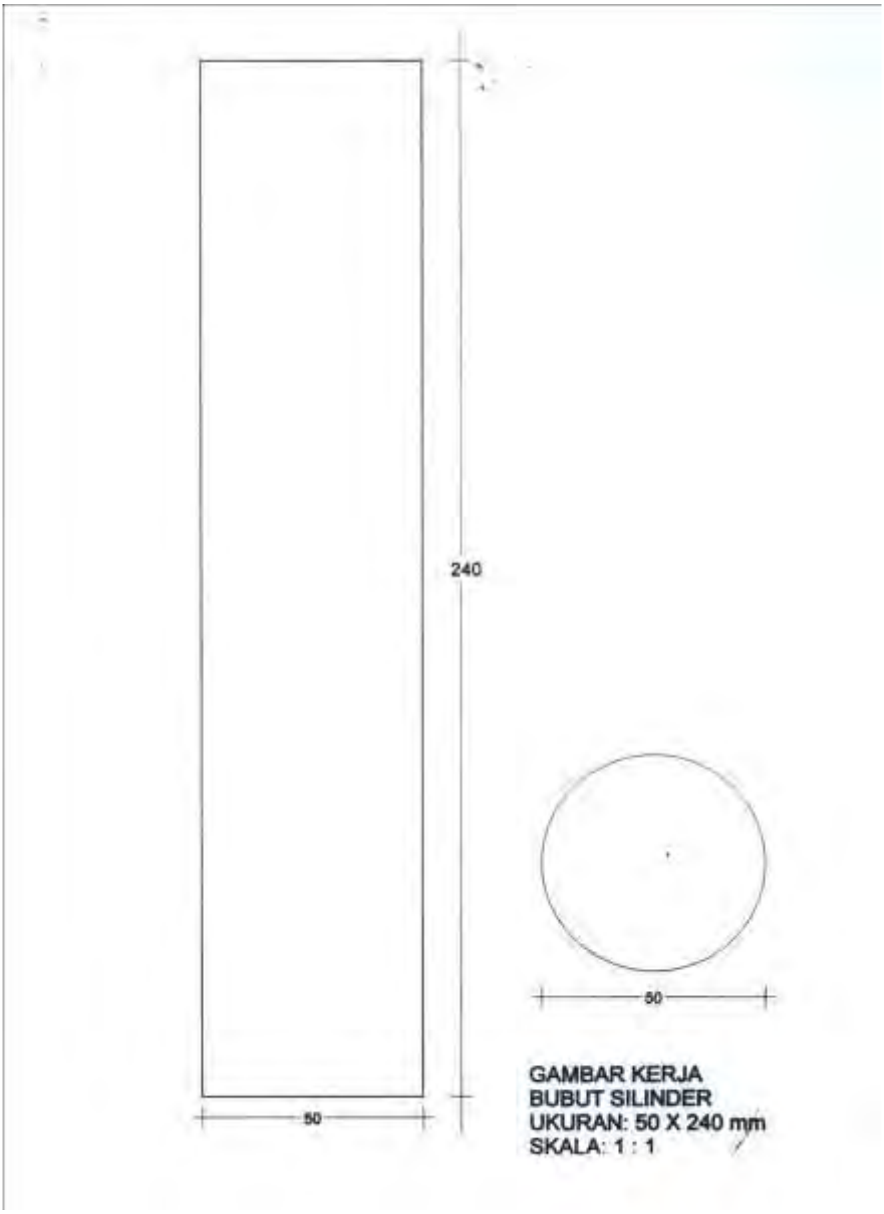
Dalam finishing ini dapat mempertahankan serat serat alami tanpa menutup permukaan benda kerja oleh karena itu dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :



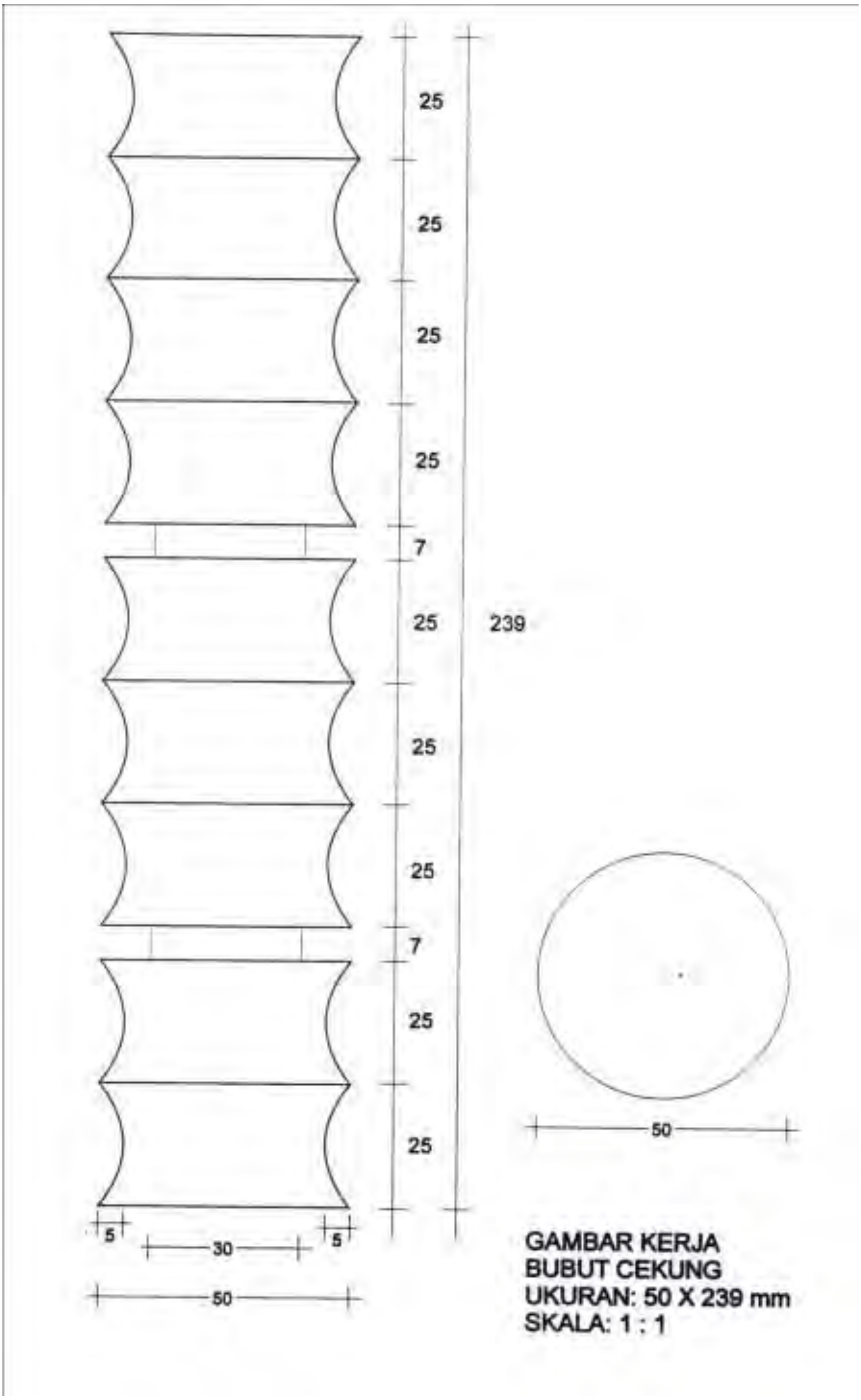
(Gambar 4-12. Bahan finishing wax)
Sumber dok. Studio Kayu

TUGAS

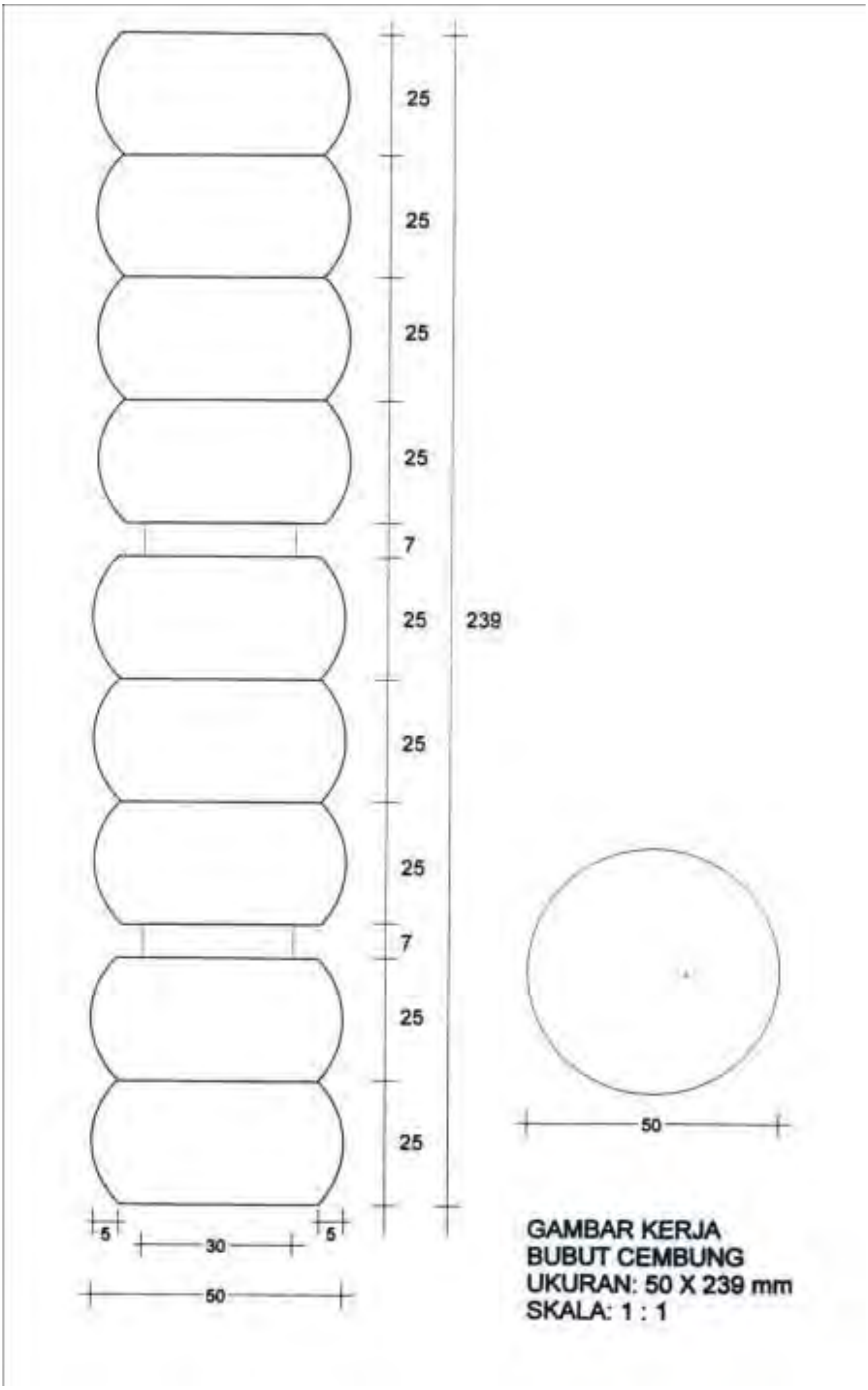
Buatlah benda kerja dengan teknik membubut cembung, cekung dan alur sesuai tahapan –tahapan membubut dan gambar kerja berikutnya



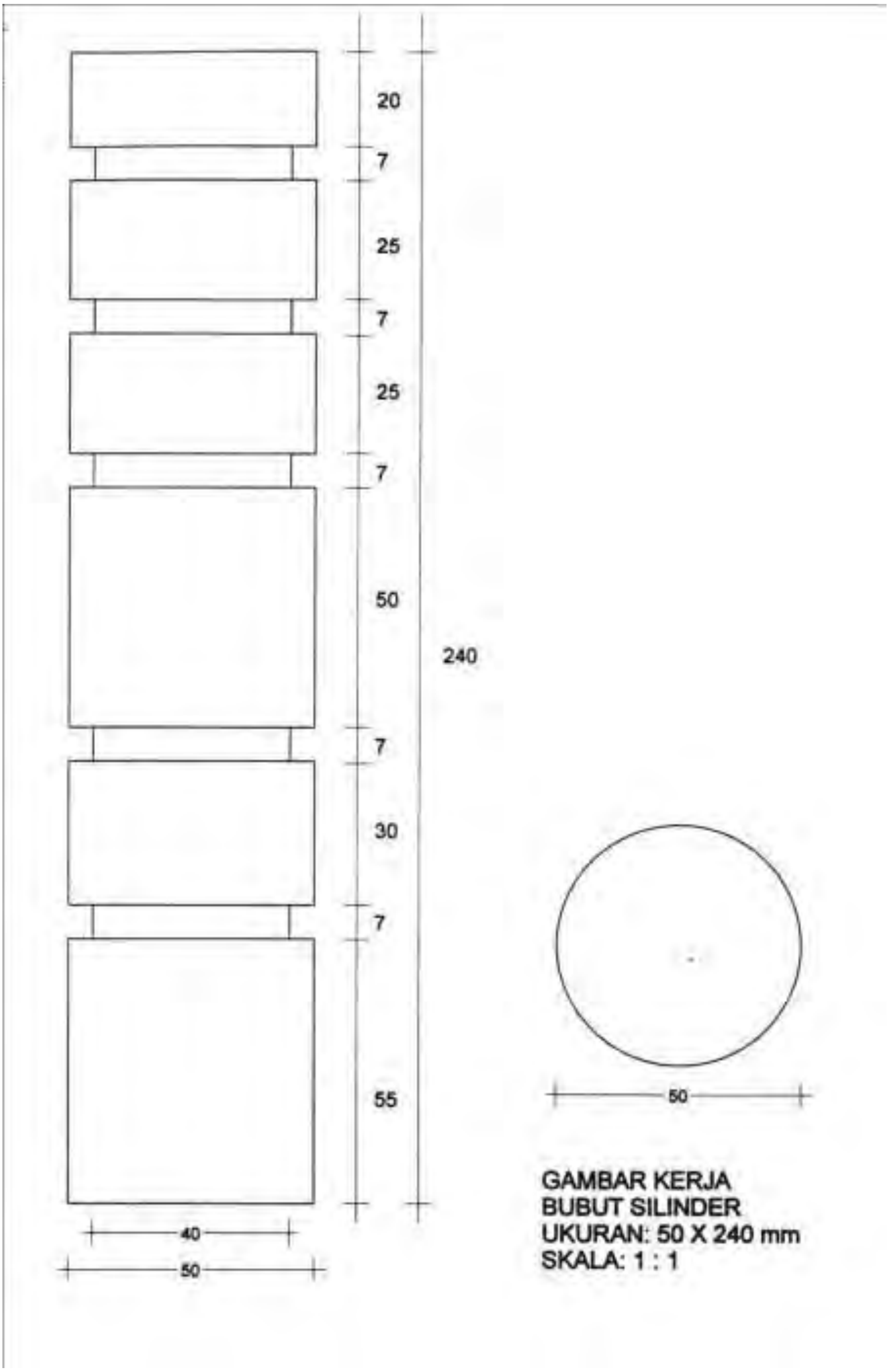
(Gambar 4-13. Gambar kerja bentuk silinder)
Sumber dok. Studio Kayu



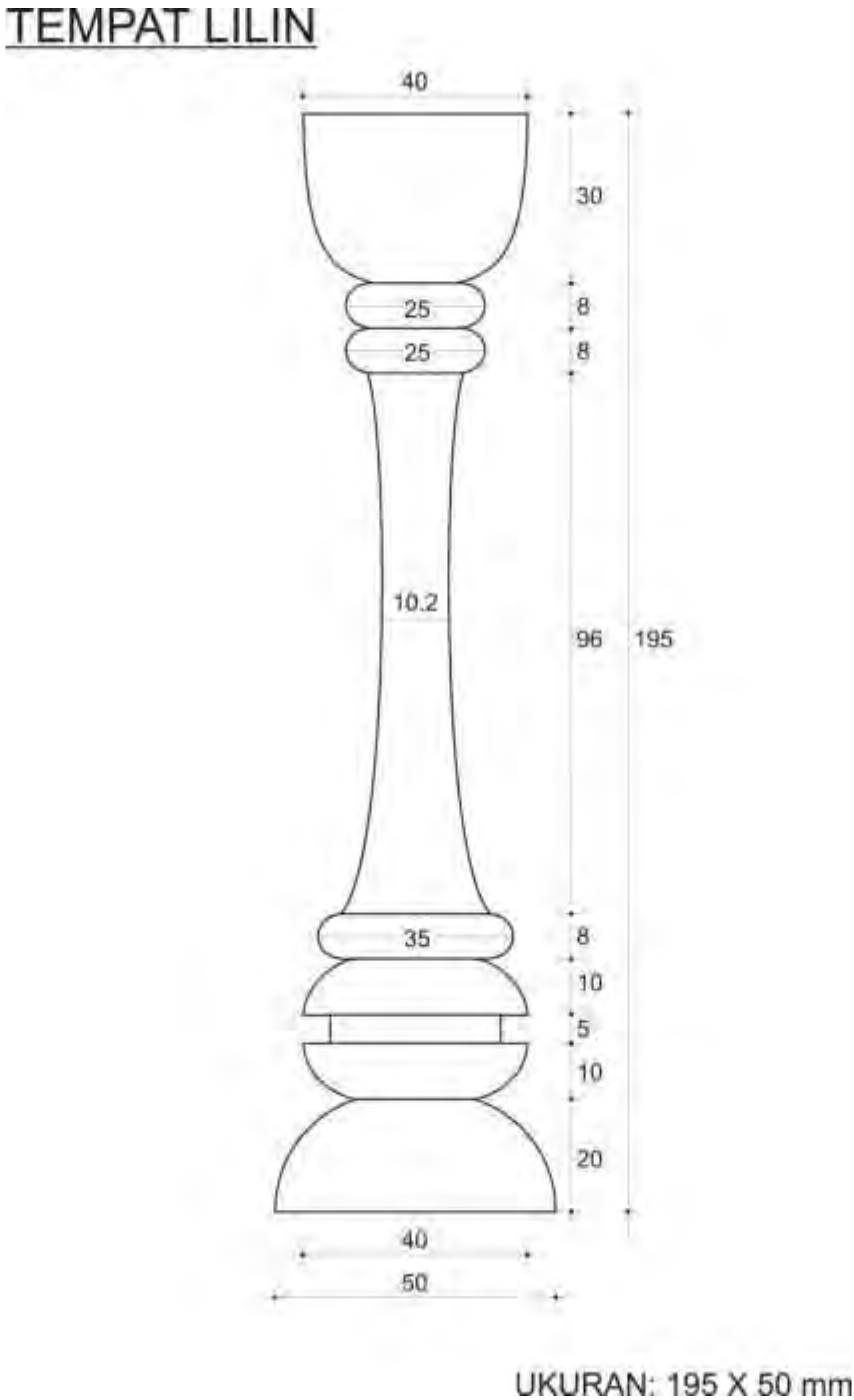
(Gambar 4.14. Gambar kerja profil cekung)
Sumber dok. Studio Kayu



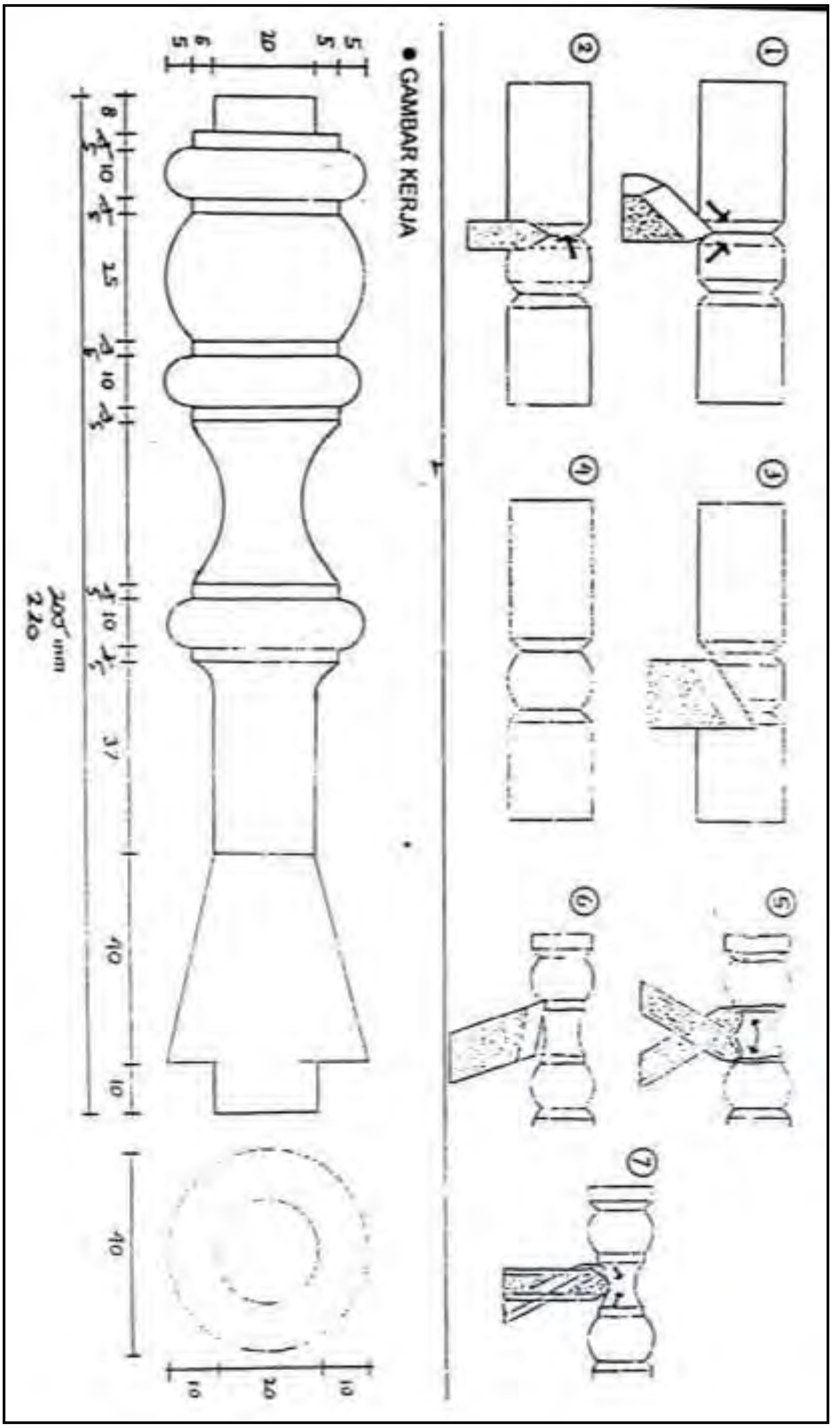
(Gambar 4.15. Gambar kerja profil cembung)
Sumber dok. Studio Kayu



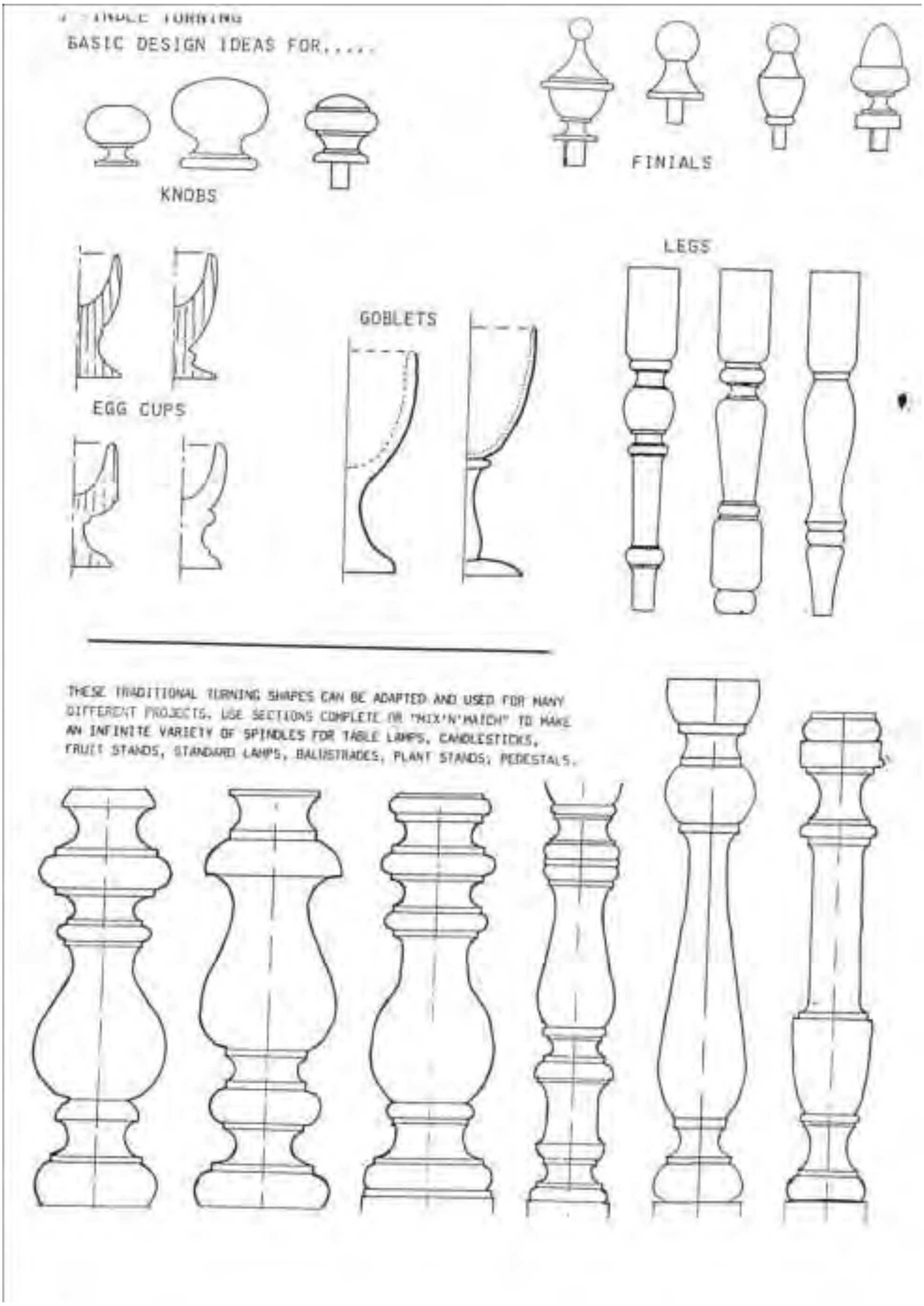
(Gambar 4.16. Gambar kerja profil alur)
Sumber dok. Studio Kayu



(Gambar 4.17. Gambar kerja tempat lilin)
Sumber dok. Studio Kayu



(Gambar 4.18. Gambar kerja teknik cembung, cekung, dan alur.)
Sumber dok. Studio Kayu



(Gambar 4-19. Gambar kerja teknik cembung, cekung dan alur)
Sumber Dok. Studio Kayu

E. Rangkuman

Berikut adalah proses/langkah kerja membubut dua senter :

1. Potong kayu sesuai gambar kerja
2. Tandai titik senter dengan drip
3. Buat garis diagonal untuk menentukan titik senter
4. Ketam sudut kayu menjadi segi delapan
5. Pasang benda kerja pada senter mesin bubut
6. Mulai membubut menggunakan pahat kuku besar
7. Ratakan bentuk silinder menggunakan pahat lurus & miring
8. Ukur menggunakan jangka luar
9. Haluskan dengan kertas ampelas
10. Bentuk bubutan cembung, cekung, dan alur menggunakan pahat kuku, miring, dan lurus.

Proses penyelesaian akhir dengan

a. Haluskan benda kerja menggunakan ampelas
b. Terakhir lapisi benda kerja menggunakan teak oil atau politur dengan menggunakan kain bal. Lakukan secara berulang-ulang pada saat benda kerja berputar.

F. Penilaian

1. Instrumen pengamatan/observasi

Instrumen sikap peduli terhadap pahat dan alat bubut kayu dua senter.

Nama : ____________________

Kelas : ____________________

Aktivitas peserta didik

Peserta didik mengidentifikasi proses pembuatan bubutan teknik dua senter.

Rubrik Petunjuk:

Lingkarilah
1 bila aspek karakter belum terlihat (BT)
2 bila aspek karakter mulai terlihat (MT)
3 bila aspek karakter mulai berkembang (MB)
4 bila aspek karakter menjadi kebiasaan (MK)

Lembar Observasi

Tabel 4-4. Lembar Observasi

NO	Aspek-aspek yang dinilai	Skor			
		BT	MT	MB	MK
1.	Menggunakan pakaian kerja sesuai SOP	1	2	3	4
2.	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan	1	2	3	4
3.	Membaca gambar kerja dengan cermat dan teliti	1	2	3	4
4.	Proses kerja membubut	1	2	3	4
Jumlah skor					

Skor maksimal : $\frac{(4 \times 3) \text{ X } 10}{12}$

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Nama : ________________________________

Kelas : ________________________________

Soal :

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban singkat !

1. Supaya tidak terjadi kesalahan teknis dalam pengerjaan bubut dua senter, sebelumnya yang harus dibaca adalah …
2. Untuk menandai titik senter pada benda kerja adalah menggunakan ...
3. Sebelum dipasang, untuk menghilangkan sudut-sudut benda kerja adalah menggunakan …
4. Untuk menghaluskan benda kerja sebelum di finishing adalah menggunakan …
5. Bahan finishing yang digunakan untuk finishing akhir antara lain adalah …

Kunci Jawaban penilaian pengetahuan :

1. Gambar kerja
2. Drip
3. Ketam baja
4. Kertas ampelas
5. Teak oil

Pedoman penskoran:

Setiap jawaban benar diberi skor 2, sedangkan jawaban salah diberi skor 0.Karena soal berjumlah 5 butir, maka jumlah skor berkisar antara 0 sampai 10.

Soal uraian:
Deskripsikan proses singkat teknik membubut dua senter.

Pedoman penilaian soal uraian

Tabel 4-5. Pedoman Penilaian Soal Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
1	1. Menggunakan pakaian kerja sesuai SOP	*Apabila 5 jawaban disebutkan*	5
	2. Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan	*Apabila 4 jawaban disebutkan*	4
	3. Membaca gambar kerja dengan cermat dan teliti	*Apabila 3 jawaban disebutkan*	3
	4. Proses membubut dengan teknik dua senter	*Apabila 2 jawaban disebutkan*	2
	5. Penyeelesaian akhir/finishing	*Apabila 1 jawaban disebutkan*	1

Kisi - Kisi Soal Keterampilan

a. Teknik Penilaian : Tes praktik
b. Bentuk Instrumen : Tes uji petik kerja
c. Kisi-kisi:

Tabel 4-6. Kisi-Kisi

No.	Indikator	No. Butir
1.	Proses membubut dengan teknik dua senter silinder	1
2.	Proses membubut dengan teknik dua senter profil cembung	2
3.	Proses membubut dengan teknik dua senter profil cekung	3
4.	Proses membubut dengan teknik dua senter profil alur	4

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Nama : ________________________________
Kelas : ________________________________

Soal :

a. Buatlah sebuah produk bubut kayu dua senter bentuk silinder dengan ketentuan sebagai berikut:
   Ukuran produk : 239 x 50 mm
   Waktu : 360 Menit
b. Buatlah sebuah produk bubut kayu dua senter profil cembung dengan ketentuan sebagai berikut:
   Ukuran produk : 239 x 50 mm
   Waktu : 360 Menit
c. Buatlah sebuah produk bubut kayu dua senter profil cekung dengan ketentuan sebagai berikut:
   Ukuran produk : 239 x 50 mm
   Waktu : 360 Menit
d. Buatlah sebuah produk bubut kayu dua senter profil alur dengan ketentuan sebagai berikut:
   Ukuran produk : 239 x 50 mm
   Waktu : 360 Menit

Rubrik Penilaian proses membubut kayu teknik dua senter bentuk silinder

Tabel 4-7. Penilaian Proses Membubut Kayu Teknik Dua Senter Bentuk Silinder

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Proses membubut dua senter bentuk silinder				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian proses membubut kayu teknik dua senter profil cembung

Tabel 4-8. Penilaian Proses Membubut Kayu Teknik Dua Senter Profil Cembung

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Proses membubut dua senter profil cembung				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian proses membubut kayu teknik dua senter profil cekung

Tabel 4-9. Penilaian Proses Membubut Kayu Teknik Dua Senter Profil Cekung

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Proses membubut dua senter profil cekung				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

Rubrik Penilaian proses membubut kayu teknik dua senter profil alur

Tabel 4-10. Penilaian Proses Membubut Kayu Teknik Dua Senter Profil Alur

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Proses membubut dua senter profil alur				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

G. Refleksi

1. Apakah pembelajaran dalam modul ini menyenangkan?
2. Manfaat apakah yang kamu peroleh setelah mempelajari unit pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
3. Apakah hal-hal baru yang dapat kamu peroleh dalam unit pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
4. Apakah yang perlu ditambahkan dalam unit, pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
5. Bagaimana sebaiknya sikap kita kalau memperoleh sesuatu yang berharga/baru?
6. Apakah yang dapat kamu lakukan setelah mempelajari modul ini?
7. Menurut kamu apakah modul ini berkaitan dengan modul lain?

H. Referensi

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

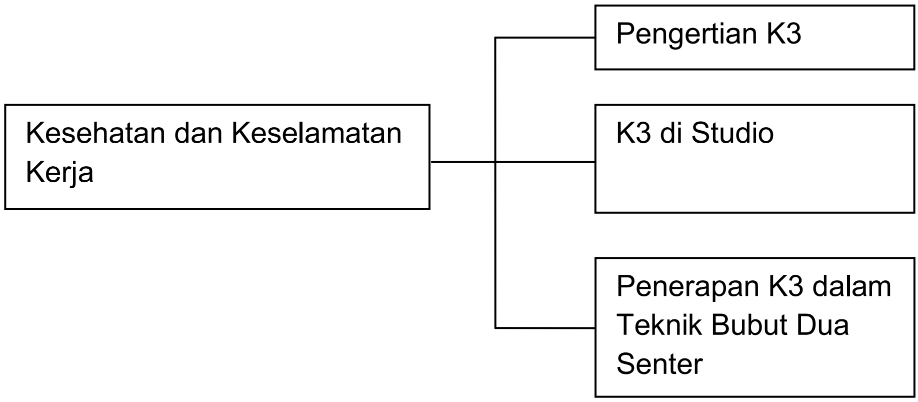
Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper: Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vodec II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

UNIT 5. PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DALAM TEKNIK BUBUT DUA SENTER

A. Ruang Lingkup Pembelajaran



B. Tujuan Unit 5

1. Menjelaskan pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja
2. Mengerti Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja
3. Dapat menerapkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam Teknik Bubut Dua Senter

C. Kegiatan Belajar

1. Mengamati

Dalam kegiatan mengamati ini anda diminta mengamati kegiatan/aktifitas manusia dalam bekerja yang ada di sekitar, misalnya di sekolah, sekitar tempat tinggal, ataupun wilayah industri/perusahaan. Pengamatan ini akan memperkaya pemahaman tentang pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja, sebagai inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Sebagai panduan dalam pengamatan ini anda dapat mengikuti instruksi pengamatan dari guru ataupun instruksi dalam modul ini, juga dapat memperkaya sendiri dengan melakukan pengamatan secara

mandiri.

a. Amatilah kegiatan/aktifitas manusia dalam bekerja atau melakukan pekerjaan.
b. Amati peralatan apa saja yang dipakai dalam bekerja
c. Bandingkan, carilah perbedaan maupun kesamaan yang ada antara aktifitas pekerjaan lain dengan bekerja membubut dengan teknik dua senter.

Tuliskan hasil pengamatan anda berdasarkan penugasan guru dengan membuat format pengamatan buatan sendiri atau menggunakan format pengamatan di bawah ini.

Lembar kegiatan mengamati

Tabel 5-1. Lembar Kegiatan Mengamati

No.	Jenis alat	spesifikasi	Fungsi	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
...				

2. Menanya

Tanyakanlah kepada perajin bubut kayu dua senter/ahli bubut kayu, guru kriya kayu tentang kesehatan dan keselamatan kerja, galilah dengan pertanyaan-pertanyaan agar anda terbiasa untuk menggali dan menemukan permasalahan.

Beberapa pertanyaan di bawah ini dapat digunakan dan dikembangkan sendiri.

a. Bagaimana awal memulai kesehatan dan keselamatan kerja dalam bubut dua senter?
b. Langkah kerjanya seperti apa?
c. Syarat apa saja untuk melaksanakan K3 sesuai prosedur dalam membubut teknik dua senter?
d. Dimana saja industri yang sudah menerapkan K3 dalam membubut

teknik dua senter?

e. Apa saja yang harus dilakukan agar kesehatan dan keselamatan kerja dapat terlaksana sesuai dengan prosedur?
f. Dan sebagainya.

Lembar kegiatan menanya:
Penggunaan format lembar pertanyaan adalah cara untuk mempermudah dalam menghimpun, mengurutkan pertanyaan yang diperoleh agar mempunyai susunan yang sistematis, dari yang sederhana/mudah ke hal yang sulit/kompleks; atau berdasar urutan waktu, dari yang awal ke yang paling mutakhir, dan seterusnya.
Buatlah daftar pertanyaan dengan menggali sebanyak mungkin pertanyaan, agar mudah pencatatannya, kamu dapat membuat format kegiatan menanya ini secara mandiri atau mengembangkannya berdasar contoh yang ada di bawah ini:

Gunakan Lembar pertanyaan

Tabel 5-2. Lembar Pertanyaan

No.	Pertanyaan

3. Mengumpulkan data/informasi/mencoba/eksperimen

Berdasarkan hasil kegiatan menanya sebelumnya anda telah mengumpulkan beberapa pertanyaan terkait penerapan kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter, sekarang carilah informasi untuk dapat menjawab berbagai pertanyaan yang telah kamu

himpun.Kumpulkanlah berbagai informasi dan data yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter dari buku-buku, atau informasi langsung melalui wawancara dengan ahli bubut kayu, praktisi bubut, pengrajin bubut kayu, dan sebagainya.
Informasi lengkap apabila diperkaya dengan *searching* di internet untuk melengkapi informasi tentang kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter yang kamu butuhkan dari berbagai bentuk penyajian seperti: artikel, laporan, jurnal, penelitian, buku elektronik, gambar, video dan sebagainya. Kumpulkanlah berbagai informasi tersebut untuk memperluas wawasan dan pengetahuan kamu sebagai salah satu proses pembelajaran anda secara mandiri.

Lembar kegiatan mengumpulkan data/informasi

Tabel 5-3. Lembar Kegiatan Mengumpulkan Data/Informasi

No.	Sumber informasi	Bentuk informasi	Tanggal pengambilan data	Keterangan

4. Mengasosiasi/mendiskusikan

Diskusikan dengan teman-teman di kelas perihal informasi yang telah anda kumpulkan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter yang telah anda kumpulkan dari berbagai sumber.
Topik diskusi dapat menyangkut:

a. Pengertian kesehatan dan keselamatan kerja
b. Tujuan kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter
c. Pelaksanaan kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter
d. Kesulitan-kesulitan teknis dan non teknis yang dihadapi dalam proses pelaksanaan K3 teknik bubut dua senter

e. dan sebagainya.

Tuliskan beberapa catatan, khususnya masukan dari hasil diskusi anda dengan teman-teman untuk keperluan memperkaya/ memperbaiki informasi dan kesimpulan sementara yang sudah anda buat.

Catatan hasil diskusi dan diskusi:
....
....
....
....
....
....
....
....

5. Mengkomunikasikan

Presentasikan hasil pengumpulan informasi, data hasil pembelajaran dan kesimpulan yang berhasil anda buat tentang kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter.
Presentasikan hasil pembelajaran anda dengan menggunakan berbagai media baik secara tertulis seperti laporan tertulis, artikel yang dilengkapi power point, gambar, foto, dan bahkan video. Semakin lengkap anda menggunakan media maka pemahaman anda akan semakin lengkap, juga terhadap teman-teman anda yang sama-sama mengumpulkan informasi/data pembelajarannya. Presentasi ini akan saling memperkaya wawasan dan pengetahuan anda khususnya tentang kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter apabila setiap peserta/kelompok mampu mengumpulkan informasi yang berbeda, unik, dan lengkap.

Tuliskan masukan-masukan yang anda peroleh dari presentasi yang kamu sajikan di kelas/sekolah ataupun forum ilmiah lain yang dapat digunakan untuk menampilkan temuan anda tentang kesehatan dan keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter ini.

Masukan hasil presentasi:
....
....
....
....
....

D. Penyajian Materi

1. Pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja

a. Kesehatan Kerja

Definisi dan hakikat Kesehatan Kerja pada Pedoman kesehatan kerja adalah " bahwa penyakit dan kecelakaan akibat kerja dapat dicegah."

Hakikat kesehatan kerja mencakup dua hal, yaitu :
1) Sebagai alat untuk mencapai derajat kerja yang setinggi-tingginya .
2) Alat untuk meningkatkan produksi yang berlandaskan pada meningkatnya efisiensi dan produktifitas .

Tujuan Kesehatan Kerja
a) Pencegahan dan pemberantasan penyakit-penyakit dan kecelakaan-kecelakaan akibat kerja .
b) Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dan gizi tenaga kerja .
c) Perawatan dan mempertinggi efisiensi dan produktifitas tenaga kerja .
d) Pemberantasan kelelahan kerja dan meningkatkan semangat serta kenyamanan kerja .
e) perlindungan masyarakat luas dari bahaya-bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh produk-produk perusahaan .

Usaha Peningkatan Kesehatan Kerja
- Mengatur suhu,kelembapan, kebersihan udara, dan penggunaan warna ruang kerja .
- Mencegah dan memberikan perawatan terhadap timbulnya penyakit .
- Memelihara kebersihan dan ketertiban, serta keserasian lingkungan kerja .

b. Keselamatan Kerja

Tujuan Keselamatan kerja adalah sebagai berikut :
1) Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya ketika melakukan pekerjaan dan meningkatan produksi serta produktifitas nasional .
2) Menjamin keselamatan setiap orang yang berada ditempat kerja .
3) Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan

efisien .

Syarat-Syarat Keselamatan Kerja

a) Mencegah dan mengurangi kecelakaan .
b) Mencegah,mengurangi, dan memadamkan kebakaran .
c) Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan .
d) Memberi pertolongan pada kecelakaan .
e) Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai .

Penyebab Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan

- Keadaan Tempat Lingkungan Kerja
- Pengaturan Udara
- Pengaturan Penerangan

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur. keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tentram bagi para karyawan yang bekerja di perusahaan yang bersangkutan.

Menurut Simanjuntak (1994), Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja .

Mathis dan Jackson (2002, p. 245), menyatakan bahwa Keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. Kesehatan adalah merujuk pada kondisi umum fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum.

Menurut Ridley, John (1983) yang dikutip oleh Boby Shiantosia (2000, p.6), mengartikan Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu bagi pekerjaannya, perusahaan maupun bagi masyarakat dan lingkungan sekitar pabrik atau tempat kerja tersebut.

Jackson (1999, p. 222), menjelaskan bahwa Kesehatan dan Keselamatan Kerja menunjukkan kepada kondisi-kondisi fisiologis-fisikal dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan.

Menurut Mangkunegara (2002, p.170), bahwa indikator penyebab keselamatan kerja adalah:

Keadaan tempat lingkungan kerja, yang meliputi:

- Penyusunan dan penyimpanan barang-barang yang berbahaya yang kurang diperhitungkan keamanannya.
- Ruang kerja yang terlalu padat dan sesak
- Pembuangan kotoran dan limbah yang tidak pada tempatnya.

Pemakaian peralatan kerja, yang meliputi:

- Pengaman peralatan kerja yang sudah usang atau rusak.
- Penggunaan mesin, alat elektronik tanpa pengaman yang baik Pengaturan penerangan kurang.

Tujuan Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja :

Secara umum, kecelakaan selalu diartikan sebagai kejadian yang tidak dapat diduga. Kecelakaan kerja dapat terjadi karena kondisi yang tidak membawa keselamatan kerja, atau perbuatan yang tidak selamat.Kecelakaan kerja dapat didefinisikan sebagai setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Berdasarkan definisi kecelakaan kerja maka lahirlah keselamatan dan kesehatan kerja yang mengatakan bahwa cara menanggulangi kecelakaan kerja adalah dengan meniadakan unsur penyebab kecelakaan dan atau mengadakan pengawasan yang ketat. (Silalahi, 1995).

Keselamatan dan kesehatan kerja pada dasarnya mencari dan mengungkapkan kelemahan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan.

Fungsi ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu, mengungkapkan sebab-akibat suatu kecelakaan dan meneliti apakah pengendalian secara cermat dilakukan atau tidak.

Menurut Mangkunegaran (2002, p. 165) bahwa tujuan dari keselamatan dan kesehaatan kerja adalah sebagai berikut:

- Agar setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis.
- Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik-baiknya selektif mungkin.
- Agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
- Agar ada jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
- Agar bisa meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.
- Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh

lingkungan atau kondisi kerja.
- Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja

2. Keselamatan Kerja di Studio

Modul ini dipersiapkan agar peserta didik di studio kayu mengetahui langkah-langkah keselamatan kerja dan tindakan menghindari :

a. Kecelakaan pada diri sendiri
b. Kecelakaan pada orang lain
c. Kerusakan pada studio, peralatan maupun bahan baku (material)

Banyak kecelakaan di studio yang dapat dihindari bila dilakukan tindakan pencegahan dengan jalan menyiapkan kondisi kerja yang aman serta metoda dan teknik kerja yang aman. Kondisi kerja yang aman meliputi semua tindakan yang diambil untuk menjamin bahwa tempat bekerja dan peralatannya berada dalam kondisi yang baik dan aman. Sedangkan metoda keselamatan kerja adalah kebiasaan-kebiasaan dalam diri seseorang yang dapat memperkecil resiko kecelakaan kerja.

Praktik keselamatan kerja yang diuraikan dalam modul unit ini sangat penting bila operator mesin-mesin kayu akan mengembangkan kebiasaan kerja yang aman. Daftar dari tindakan pencegahan kecelakaan kerja sangat panjang, oleh karena itu unit ini hanya menguraikan pencegahan kecelakaan kerja secara garis besar.

Aturan Umum Keselamatan Kerja

- Kebisingan yang ditimbulkan oleh kerja mesin, yang mungkin dapat menyebabkan ketulian, tidak dapat dihindari. Pakailah pelindung pendengaran, misalnya sumbat telinga.



(Gambar 5-1. Pelindung telinga)
Sumber dok. Studio Kayu

- Jangan mengenakan perhiasan, pakaian luar yang longgar (jaket, jas)dll., karena pakaian atau perhiasan tersebut dapat terjerat oleh mesin yang berputar dan menyeret anda ke dalam mesin.
- Singgingkan lengan baju, lepaskan dasi atau selipkan kedalam kemeja karena lengan baju dan dasi tersebut dapat terjerat oleh putaran mesin.
- Tutup rambut dengan jala rambut, topi, atau baret unuk mencegah rambut terjerat dalam putaran mesin.



(Gambar 5-2. Penutup rambut)
Sumber dok. Studio Kayu

- Pakailah sepatu kulit yang kuat atau sepatu boot untuk melindungi kaki dari benda-benda yang jatuh ke lantai. Sepatu tali kulit, sandal jepit, sandal, dll., tidak dapat melindungi kaki dan sebaiknya tidak dipakai selama di studio.



(Gambar 5-3. Pelindung kaki)
Sumber dok. Studio Kayu

- Gunakan kacamata kerja atau kacamata pencegah debu untuk melindungi mata Anda dari debu atau tatal/serutan kayu.



(Gambar 5-4. Pelindung mata)
Sumber dok. Studio Kayu

- Angkat barang yang berat dengan posisi punggung lurus dan lutut dibengkokkan, untuk menghindari cidera punggung.
- Dilarang berbicara dan/atau mengajak berbicara serta mengalihkan perhatian ke hal lain bila anda sedang menjalankan mesin.
- Usahakan berdiri dengan kedua kaki dan jangan mencoba meraih/mengambil sesuatu pada saat anda sedang menjalankan mesin.

1) Polusi Udara, Suara, dan Akibatnya

Polusi udara sangat berbahaya bagi kesehatan manusia karena dapat menyebabkan penyakit paru-paru dan gangguan pernapasan.
Polusi udara di bengkel berasal dari serbuk-serbuk kayu yang berterbangan, karena proses penggergajian, pengetaman, pengampelasan, dan proses kerja lainnya.
Untuk menanggulangi hal tersebut siswa harus mempersiapkan dari dengan memakai pelindung, yaitu masker penutup hidung.



(Gambar 5-5. Pelindung Kepala, telinga, dan mulut)
Sumber dok. Studio Kayu

Polusi suara di bengkel kerja berasal dari sumber bunyi yang kompleks karena pada waktu praktek di bengkel hampir semua mesin dioperasikan, misalnya mesin gergaji, mesin ketam, dan mesin bubut. Semua mesin tadi mengeluarkan bunyi yang hampir bersamaan dan menimbulkan suara yang sangat bising. Jika hal itu terjadi terus-menerus dan tidak ditanggulangi, maka dapat mengakibatkan gangguan pada pendengaran. Cara menanggulanginya ialah dengan memakai penutup telinga.





(Gambar 5-6. Pelindung Kepala dan penutup telinga)
Sumber dok. Studio Kayu

2) Kecelakaan Akibat Listrik dan Mekanik

Listrik mengalir melalui benda yang bersifat konduktif, seperti logam dan zat cair. Kecelakaan listrik biasanya berupa hubungan singkat, kebakaran, kena setrum.

a) Hubungan singkat



(Gambar 5-7. Hubungan singkat)
Sumber dok. Studio Kayu

b) Kebakaran




(Gambar 5-8. Kebakaran)
Sumber dok. Studio Kayu

c) Terkena Sentum



(Gambar 5-9. Kena Setrum)
Sumber dok. Studio Kayu

3) Peralatan Keselamatan Kerja

Peralatan keselamatan kerja yang harus digunakan siswa bekerja pada waktu di bengkel adalah :

a) Pelindung mata / kacamata.
Berfungsi untuk melindungi terkena debu dan tatal kayu





(Gambar 5-10. Pelindung mata)
Sumber dok. Studio Kayu

b) Pelindung Kepala.
   Berfungsi untuk melindungi kepala dan rambut agar tidak terlilit pada waktu bekerja



(Gambar 5-11. Pelindung Kepala)
Sumber dok. Studio Kayu

c) Pelindung telinga.
   Berfungsi untuk melindungi telinga dari suara-suara bising yang berasal dari mesin-mesin yang ada di studio.



(Gambar 5-12. Pelindung Telinga)
Sumber dok. Studio Kayu

d) Pelindung Tangan (sarung tangan)
Berfungsi untuk melindungi tangan dari benda tajam



(Gambar 5-13. Pelindung Tangan0
Sumber dok. Studio Kayu

e) Pelindung kaki (sepatu)
Berfungsi untuk melindungi kaki dari benda-benda tajam, keras, menghindari dari terpeleset dan menghindari aliran listrik (terkena setrum).



(Gambar 5-14. Pelindung Kaki)
Sumber dok. Studio Kayu

f) Pelindung tubuh (baju kerja)



(Gambar 5-15. Baju Kerja)
Sumber dok. Studio Kayu

g) Pelindung Hidung dan Mulut

Berfungsi untuk melindungi hidung dan mulut dari debu-debu dan bahan finishing agar tidak terhirup.



(Gambar 5.16. Makser)
Sumber dok. Studio Kayu

4) Keselamatan Kerja menggunakan mesin bubut

a) Kayu yang akan digunakan untuk pembentukan (turning), harus dipilih dengan hati-hati dan bebas dari cacat.
b) Yakinlah bahwa bahan telah disiapkan sebelum dikerjakan dengan mesin bubut.
c) Aturlah agar tekanan bagian belakang dapat membuat pekerjaan dapat berrotasi dengan bebas dan minyaki bagian yang pentig dengan minyak atau pelumas.
d) Pilih kecepatan yang sesuai dengan diameter kayu yang akan dikerjakan. Mulailah dengan kecepatan rendah dan tambahkan kecepatan secara berangsur-angsur, tergantung pada ukuran dan berat pekerjaan. Matikan mesin bila akan merubah kecepatan katrol.
e) Aturlah agar letak peralatan sedekat mungkin dengan kayu yang dikerjakan pada ketinggian yang dikehendaki.
f) Periksalah bahwa kayu dapat berputar dengan sempurna sebelum mulai menggunakan mesin.
g) Gunakan kacamata kerja atau kaca mata pencegah debu untuk melindungi mata dari tatal/ serutan kayu yang berterbangan.
h) Berdirilah pada satu sisi ketika memulai menjalankan mesin.
i) Yakinlah bahwa alat-alat telah disiapkan sebagaimana mestinya.
j) Dilarang menyentuh batang yang sedang diputar jika letak alat berpindah, misalnya pada pengampelasan.

E. Rangkuman

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, membuahkan hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur. Keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tentram bagi para karyawan yang bekerja di perusahaan yang bersangkutan.
Menurut Simanjuntak (1994), Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja.
Mathis dan Jackson (2002, p. 245), menyatakan bahwa keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. Kesehatan adalah merujuk pada kondisi umum fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum.
Menurut Ridley, John (1983) yang dikutip oleh Boby Shiantosia (2000, p.6), mengartikan kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu kondisi dalam pekerjaan yang sehat dan aman baik itu bagi pekerjaannya, perusahaan

maupun bagi masyarakat dan lingkungan sekitar pabrik atau tempat kerja tersebut.
Jackson (1999, p. 222), menjelaskan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja menunjukkan kepada kondisi-kondisi fisiologis-fisikal dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan.
Banyak kecelakaan di studio yang dapat dihindari bila dilakukan tindakan pencegahan dengan jalan menyiapkan kondisi kerja yang aman serta metoda dan teknik kerja yang aman. Kondisi kerja yang aman meliputi semua tindakan yang diambil untuk menjamin bahwa tempat bekerja dan peralatannya berada dalam kondisi yang baik dan aman. Sedangkan metoda keselamatan kerja adalah kebiasaan-kebiasaan dalam diri seseorang yang dapat memperkecil resiko kecelakaan kerja.

Keselamatan Kerja menggunakan mesin bubut :

1. Kayu yang akan digunakan untuk pembentukan (turning), harus dipilih dengan hati-hati dan bebas dari cacat.
2. Yakinlah bahwa bahan telah disiapkan sebelum dikerjakan dengan mesin bubut.
3. Aturlah agar tekanan bagian belakang dapat membuat pekerjaan dapat berrotasi dengan bebas dan minyaki bagian yang pentig dengan minyak atau pelumas.
4. Pilih kecepatan yang sesuai dengan diameter kayu yang akan dikerjakan. Mulailah dengan kecepatan rendah dan tambahkan kecepatan secara berangsur-angsur, tergantung pada ukuran dan berat pekerjaan. Matikan mesin bila akan merubah kecepatan katrol.
5. Aturlah agar letak peralatan sedekat mungkin dengan kayu yang dikerjakan pada ketinggian yang dikehendaki.
6. Periksalah bahwa kayu dapat berputar dengan sempurna sebelum mulai menggunakan mesin.
7. Gunakan kacamata kerja atau kaca mata pencegah debu untuk melindungi mata dari tatal/ serutan kayu yang berterbangan.
8. Berdirilah pada satu sisi ketika memulai menjalankan mesin.
9. Yakinlah bahwa alat-alat telah disiapkan sudah standar sebagaimana mestinya.
10. Dilarang menyentuh batang yang sedang diputar jika letak alat berpindah, misalnya pada pengampelasan.

F. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Instrumen pengamatan/observasi

Instrumen sikap peduli terhadap penerapan K3 dalam teknik bubut dua senter.

Nama : ____________________

Kelas : ____________________

Aktivitas Peserta didik

Peserta didik mengidentifikasi proses penerapan Kesehatan dan Keselamatan kerja dalam teknik bubut dua senter.

Rubrik Petunjuk:

Lingkarilah
1 bila aspek karakter belum terlihat (BT)
2 bila aspek karakter mulai terlihat (MT)
3 bila aspek karakter mulai berkembang (MB)
4 bila aspek karakter menjadi kebiasaan (MK)

Lembar Observasi

Tabel 5-4. Lembar Observasi

NO	Aspek-aspek yang dinilai	Skor			
		BT	MT	MB	MK
1.	Menggunakan pakaian kerja sesuai SOP	1	2	3	4
1.	Menggunakan Masker dan Pelindung kepala selama bekerja	1	2	3	4
2.	Menggunakan peralatan dan mesin sesuai prosedur	1	2	3	4
3.	Membereskan peralatan dan tempat kerja	1	2	3	4
Jumlah skor					

Skor maksimal : $\frac{(4 \times 3) \times 10}{12}$

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Nama : ______________________________
Kelas : ______________________________

Soal :

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban singkat!

1. Untuk mengurangi suara bising pada mesin yang dijalankan, pada saat membubut sebaiknya menggunakan …
2. Untuk menghindari debu/tatal yang masuk ke mata, pada saat membubut sebaiknya menggunakan …
3. Untuk menghindari kecelakaan dalam bekerja sebaiknya kita berlu mengetahui tujuan dan pentingnya …
4. Rambut panjang memungkinkan timbulya bahaya pada bagian-bagian mesin yang bergerak, maka disarankan untuk memakai …
5. Untuk menghindari cidera kaki pada saat bekerja sebaiknya menggunakan …

Kunci Jawaban penilaian pengetahuan :

1. Penutup telinga
2. Kaca mata/pelindung mata
3. Kesehatan dan keselamatan Kerja
4. Topi/pelindung kepala
5. Sepatu/alas kaki

Pedoman penskoran:
Setiap jawaban benar diberi skor 2, sedangkan jawaban salah diberi skor 0. Karena soal berjumlah 5 butir, maka jumlah skor berkisar antara 0 sampai 10.

Soal uraian:
Deskripsikan proses penerapan kesehatan dan keselamatan Kerja dalam teknik bubut dua senter.

Pedoman penilaian soal uraian:

Tabel 5-5. Pedoman Penilaian Soal Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
1	1. Menggunakan pakaian kerja sesuai SOP	*Apabila 5 jawaban disebutkan*	5
		Apabila 4 jawaban	4

No Soal	Kunci Jawaban	Deskriptor	Skor
	2. Memahami pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja 3. Mengetahui tujuan Kesehatan dan Keselamatan kerja	*disebutkan*	
		Apabila 3 jawaban disebutkan	3
		Apabila 2 jawaban disebutkan	2
	4. Menerapkan K3 dalam teknik bubut dua senter 5. Kebiasaan melakukan K3 dalam teknik bubut dua senter	*Apabila 1 jawaban disebutkan*	1

Kisi - Kisi Soal Keterampilan

- Teknik Penilaian : Tes praktik
- Bentuk Instrumen : Tes uji petik kerja
- Kisi-kisi:

Tabel 5-6. Kisi-Kisi

No.	Indikator	No. Butir
1.	Gunakan pakaian kerja dan peralatan keselamatan kerja sesuai SOP	1
2.	Operasikan mesin bubut dua senter sesuai prosedur	2
3.	Membereskan peralatan dan tempat kerja	3

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Nama : ___________________________________

Kelas : ___________________________________

Soal :

1. Praktikkanlah cara menggunakan pakaian dan peralatan kerja sesuai prosedur:

   Kegiatan : praktik

   Waktu : 5 Menit

2. Operasikanlah mesin bubut dua senter dengan memperhatikan keselamatan kerja dan sesuai prosedur:

   Kegiatan : praktik

Waktu : 10 Menit

3. Bereskan Peralatan, mesin bubut , dan tempat kerja seperti keadaan semula dan bersih dari sampah dan kotoran.
   Kegiatan : praktik
   Waktu : 10 menit

Rubrik Penilaian proses praktik

Tabel 5-7. Penilaian Proses Praktik

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria			
		A	B	C	D
1	Mengenakan pakaian kerja				
2	Mengecek semua peralatan dan mesin bubut sebelum digunakan				
3	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan				
4	Kebiasaan menerapkan K3 di studio/bengkel				

Keterangan:
A = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
D = Kurang

G.Refleksi

1. Apakah pembelajaran dalam modul ini menyenangkan?
2. Manfaat apakah yang kamu peroleh setelah mempelajari unit pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
3. Apakah hal-hal baru yang dapat kamu peroleh dalam unit pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
4. Apakah yang perlu ditambahkan dalam unit pembuatan produk bubutan teknik dua senter ini?
5. Bagaimana sebaiknya sikap kita kalau memperoleh sesuatu yang berharga/baru?
6. Apakah yang dapat kamu lakukan setelah mempelajari modul ini?
7. Menurut kamu apakah modul ini berkaitan dengan modul lain?

H. Referensi

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper: Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vodec II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

Daftar Pustaka

Bengkel Kriya Kayu, Buku Paket Kriya Kayu: ***Kompetensi Kerja Bubut*.** Yogyakarta: PPPG Kesenian

Dunn,Stewand. ***CDT (CRAFT DESIGN and Technologi).***Singapura.

Jackson, Albert dan David Day. 1993. ***Wood Worker's Manual***. Harper: Collins Publisher.

Richart Verity. Konsultan Proyek Vodec II. Yogyakarta: PPPG Kesenian.

Stefford, John dan Guy Mc Murdo.***Teknologi Kerja Kayu***. Jakarta: Erlangga.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
2013